GE Consumer & Industrial
Power Protection

MPACT-PLUS

Trip Unit | Auslöseeinheit
MPRO 27 & MPRO 50

Installation, Operation and Maintenance Manual
Installations-, Betriebs- und Wartungs-Handbuch

GE imagination at work

Caution! Important Requirements!

Read this manual and please retain for future use.

WARNING

Safety Precautions
It is recommended that the following precautions be included in any procedural instructions to personnel concerned with the handling, operation or maintenance of 'MPACT-PLUS' circuit breakers.
During operation this circuit breaker is connected to dangerous voltages. When the circuit breaker is switching high currents, especially short-circuit currents, hot and ionized gas may be emitted.
Only qualified personnel are allowed to install, commission, maintain or modify this device in accordance with relevant safety requirements. The circuit breaker must be equipped with a proper fixed cover or installed in a suitable enclosure or panel board to allow adequate safety clearance.

Before detailed inspection or any maintenance work is commenced:
-- All electrical supplies to the circuit breaker should be switched off.
-- The circuit breaker should be tripped to the OFF position and the closing springs discharged. This releases stored energy in the spring mechanism, thus eliminating risk of injury due to unintentional tripping or closing during inspection and maintenance.

While handling the breaker, care should be taken to avoid risk of injury from moving parts.
-- The circuit breaker and its accessories must always be used within their designated ratings.
-- Use of the breaker handling truck is recommended when removing the breaker from its cassette.

Non compliance with this warning could result in equipment damage, severe personnel injury or even life lost.

Achtung! Wichtige Forderungen!

Lesen Sie bitte diese Betriebsanweisung und bewahren Sie sie bitte griffbereit auf.

WARNUNG

Sicherheitsmassnahmen
Es wird empfohlen, dass die folgenden Maßnahmen bei der Handhabung, dem Betrieb und der Wartung des 'MPACT-PLUS'-Leistungsschalters durch das Fachpersonal unbedingt eingehalten werden.
Im Einsatz ist dieser Leistungsschalter an gefährliche Spannungen angeschlossen. Wenn der Schalter hohe Ströme, insbesondere Kurzschlussströme abschaltet, treten heiße Gase auf der Oberseite des Schalter aus.
Nur qualifiziertem Personal ist es gestattet zu installieren, in Betrieb zunehmen, instandzusetzen oder dieses Gerät in Übereinstimmung mit den einschlägigen Sicherheitsanforderungen zu ändern. Der Schalter muss mit einer festen Abdeckung versehen sein oder in ein geeignetes Gehäuse oder Schaltschrank eingebaut sein, um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu gewährleisten.

Vor Beginn einer Inspektion oder Wartung ist zu beachten:
-- Spannungsfreiheit des Leistungsschalters herstellen.
-- Der Leistungsschalter ist auszuschalten und der Federkraftspeicher muss entspannt sein, um das Risiko von Verletzungen durch versehentliches Auslösen oder Schließen während der Arbeiten am Schalter auszuschließen.

Während der Arbeiten am Schalter ist sorgfältig auf das Verletzungsrisiko durch bewegliche Teile zu achten.

Die Verwendung einer optional erhältlichen Kabel-/ Sammelschienen-Erdungsvorrichtung ist empfehlenswert für zusätzliche Sicherheit während der Wartungsarbeiten.

Leistungsschalter und Zubehör dürfen nur innerhalb ihrer vorgesehenen Anwendungsgebiete eingesetzt werden. Die Benutzung des speziell für den MPACT-PLUS angebotenen Hubwagens ist empfehlenswert, um den Leistungsschalter aus dem Einschubträger zu heben.

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann die Ausrüstung beschädigen, gesundheitliche Schäden verursachen oder zum Tod führen.

WARRANTY
This document is based on information available at the time of its publication.
While efforts have been made to ensure accuracy, the information contained herein does not cover all details or variations in hardware and software, nor does it provide for every possible contingency in connection with installation, operation, and maintenance.
Features may be described herein that are not present in all hardware and software systems.

GE Electrical Distribution & Control assumes no obligation of notice to holders of this document with respect to changes subsequently made.

GE Electrical Distribution & Control makes no representation or warranty, expressed, implied, or statutory, with respect to, and assumes no responsibility for the accuracy, completeness, sufficiency, or usefulness of the information contained herein.

No warrantees of merchantability or fitness for purpose shall apply.

Contact your local sales office if further information is required concerning any aspect of MPACT-PLUS circuit breaker operation or maintenance.

GARANTIE
Dieses Dokument basiert auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Informationen.
Es wurden alle Anstrengungen zur Vollständigkeit des Handbuchs unternommen, trotzdem kann die hierin enthaltene Information sich nicht auf alle Details oder Variationen in Hard- und Software oder auf alle im Zusammenhang mit Installation, Betrieb und Wartung auftretenden Möglichkeiten beziehen.
Außerdem können hier Funktionen beschrieben sein, die nicht in dem vorliegenden Hard- oder Software-System vorhanden sind.

GE Electrical Distribution & Control übernimmt keine Verpflichtung zur Mitteilung an die Inhaber dieses Dokuments in Bezug auf Veränderungen.

GE Electrical Distribution & Control macht keine Zusicherungen oder Garantien und übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Nützlichkeit der hierin enthaltenen Informationen.

Es gibt keine Gewährleistungen der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Verkaufsbüro vor Ort, falls Sie weitere Informationen zu Aspekten des MPACT-PLUS-Leistungsschalter in Betrieb oder Wartung benötigen.

Installation, Operation and Maintenance Manual

HAZARD CATEGORIES
The following important highlighted information appears throughout this document to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies a procedure.
Carefully read all instructions and become familiar with the devices before trying to install, operate, service or maintain this equipment.

DANGER | GEFAHR
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION: Failure to comply with these instructions may result in product damage.
NOTICE: An aid meant to assist the user in performing the set task. Please retain for future use.

Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch

GEFÄHRDUNGSKATEGORIEN
Die folgenden wichtigen, hervorgehoben Informationen in diesem Dokument warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf besondere Verfahrenweisen aufmerksam.
Lesen Sie alle Anweisungen aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie versuchen es zu installieren, zu betreiben oder Service- und Wartungsarbeiten an dieser Ausrüstung vorzunehmen.

DANGER | GEFAHR
Zeigt an, dass eine vermeidbare, gefährliche Situation entstehen kann, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT: Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Produkt führen.
HINWEIS: Zeigt wichtige Informationen zur Hilfe und Klarstellung der Angaben.

MPACT-PLUS Circuit Breaker Fitting

Install the switch in a dry, dust-free, non-corrosive, room, with temperature, height and humidity in compliance with standard IEC 947-1.For installations in special rooms or rooms which exceed the limits laid down by the standard contact GE Consumer & Industrial.

Fixed type
Before connecting the main and auxiliary conductors of the circuit breaker and its accessories, as auxiliary switches and releases, care is to be taken that all conductors, connectors and terminals are not energized.

Drawout type
Normally, drawout type circuit breakers will be delivered already mounted in cassettes. Remove the breaker from its cassette using procedures described in the MPACT-PLUS Circuit Breaker manual. Position the cassette as required in the switchboard.
Note: The cassette may be lifted by hand but, if a handling truck or other lifting gear is employed, all four of the lifting holes provided at front and rear of the cassette should be used.
Position cassette in place and connect incoming and outgoing cables/busbars. When connecting busbars ensure there is minimal deflection/stress to the back of the cassette. Fix the cassette using 4 off M8 bolts to 25Nm at front and rear fixing points. Note, the cassette base before and after fixing must be flat and the frame square.
Check that the safety shutters move freely after the fixing bolts have been fully tightened.
An Earthing point is provided on the right hand side of each cassette (viewed from front).

M-PACT PLUS Leistungsschalter Befestigung

Der Leistungsschalter soll in eine trockene, staubfreie, nicht korrosive Atmosphäre eingebaut werden, die des weiteren bezüglich Temperatur, Höhe und Luftfeuchtigkeit den Richtlinien des IEC Standards IEC 947-1 entspricht. Für spezielle Anwendungen, die außerhalb der Standarddefinitionen liegen, bitte mit uns Rücksprache halten.

Festeinbau Schalter
Vor dem Anschluss des Schalters unbedingt Spannungsfreiheit sicherstellen. Auch für die Hilfsspannungskreise.

Ausfahrtechnik
Normaler Weise werden die Schalter für die Ausfahrtechnik zusammen mit der Ausfahrtechnik geliefert. Zum Einbau des Einschubträgers muss zunächst der Schalter entfernt werden (Siehe im MPACT-Handbuch).
Jetzt werden zunächst die Anschlüsse an die Sammelschienen oder Kabel vorgenommen, dabei ist darauf zu achten, dass keine dauerhaften Zug-, Druck- und Seitenkräfte auf den Einschubträger wirken.
Nach dem Anschluss der Hauptstrombahnen wird der Einschubträger mit M8 Schrauben an den hinteren und vorderen Befestigungslöchern befestigt. Diese werden dann mit 25Nm angezogen. Es ist darauf zu achten das der Einschubträgen nach der Montage keine Verformungen aufweist und die rechtwinklige Form weiter gegeben ist.
Wenn die Montage abgeschlossen ist, muss die freie Bewegung der Berührungsschutzabdeckungen überprüft werden.
Zur Erdung ist der Einschubträger auf der rechten Seite (von Vorne gesehen) mit einem Erdungspunkt versehen.

MPACT-PLUS Circuit Breaker Operation

Closing procedure
Pull the charging handle out and down to charge the closing springs (requires approximately 7-8 movements of the handle to fully charge).
If a motorized spring charging unit is fitted, the springs will be automatically charged as soon as the motor is energized. Pressing the ON pushbutton or energizing the closing coil (if fitted) will close the circuit breaker.
Closing cannot occur if:
-- The OFF button is in a depressed position.
-- The breaker is positioned anywhere between CONNECTED, TEST and DISCONNECTED positions.
-- The electronic protection unit is at 'Manual Reset' and the reset button is protruding from the front fascia. (Press the reset button to clear the breaker for closing).
-- An undervoltage trip is fitted but not energized.
-- The breaker is in the TEST or CONNECTED position with the racking handle inserted.
-- A key interlock (e.g. Castell etc.) or direct interbreaker mechanical interlock is operating on the breaker.

Opening procedure
Pressing the OFF pushbutton or energisation of the shunt trip coil (if fitted) will open the breaker.
Tripping under fault conditions will be automatic depending in settings used for the protective devices.

MPACT-PLUS Leistungsschalter Betrieb

Einschaltvorgang
Federkraftspeicher mit dem Handspannhebel spannen (Ca. 7-8 Hübe erforderlich zum vollständigen Spannen).
Ist der Leistungsschalter mit einem Motorantrieb ausgestattet beginnt der Spannvorgang sobald dieser angesteuert wird. Drücken des Ein-Knopfes oder Erregen der Einschaltspule (wenn vorhanden) bewirkt die sofortige Einschaltung des Schalter.
Der Schalter kann nicht eingeschaltet werden...:
-- Wenn der AUS-Knopf gedrückt ist
-- Wenn der Schalter in Ausfahrtechnik sich zwischen den Positionen Trenn-, Test- and Betriebsstellung befindet.
-- Wenn am MPRO der Rückstellknopf hervorragt (Knopf drücken um wieder Einschaltbereit zu sein)
-- Ein Unterspannungsauslöser installiert und spannungslos ist
-- Der Schalter sich in der Test- oder Betriebsstellung befindet und die Handkurbel in der Öffnung steckt.
-- Eine Zylinderschlossverriegelung aktiviert ist oder eine andere Verriegelung (Kabelverriegelung) am Schalter angebaut und aktiviert ist.

Ausschaltvorgang
Die Betätigung des Aus-Knopfes oder das Ansprechen des Arbeitsstromauslösers (falls vorhanden) bewirkt das Ausschalten.
Die Auslösung unter Fehlerbedingungen geschieht automatisch in Abhängigkeit der gewählten Parameter für die Auslöseeinheit.

Content:

-- Warnings, Warranty, Hazard Categories, MPACT-Plus breaker hints

1.0 Product description MPRO Trip units
Overview table MPRO 27 & 50, MPRO 30-40
LCD Access, Electrical Requirements, Communications

2.0 Over Current Protection Functions
Reset Function, Power Requirements

3.0 Operation Functions
Operating modes, Setup modes, Protection modes

4.0 LCD Screen Modes
Setup| Meter| Status| Event-screens, LCD Abbreviations, Communication register

5.0 Appendix
Type overview
Connection scheme MPRO..
Troubleshooting guide
Time Current Curves
Service hints

Inhaltsverzeichnis:

-- Warnungen, Garantien, Gefährdungen, MPACT-Plus Schalterhinweise

1.0 Produktbeschreibung MPRO-Auslöseeinheiten
Übersichtstabelle MPRO 27 & 50, MPRO 30-40
LCD Bedienung, Elektrische Anforderungen, Kommunikation

2.0 Überstrom Schutzfunktionen
Rückstellfunktion, Leistungsanforderungen

3.0 Betriebsfunktionen
Betriebszustände, Einstellarten, Schutzarten

4.0 LCD Bildschirmfunktionen
Setup| Meter| Status| Event-Bildschirm, LCD Kürzel, Kommunikationsregister

5.0 Anhang
Typenübersicht
Anschlussschema MPRO..
Unterstützung zur Fehlersuche
Auslösekennlinien
Servicehinweise

note

notizen

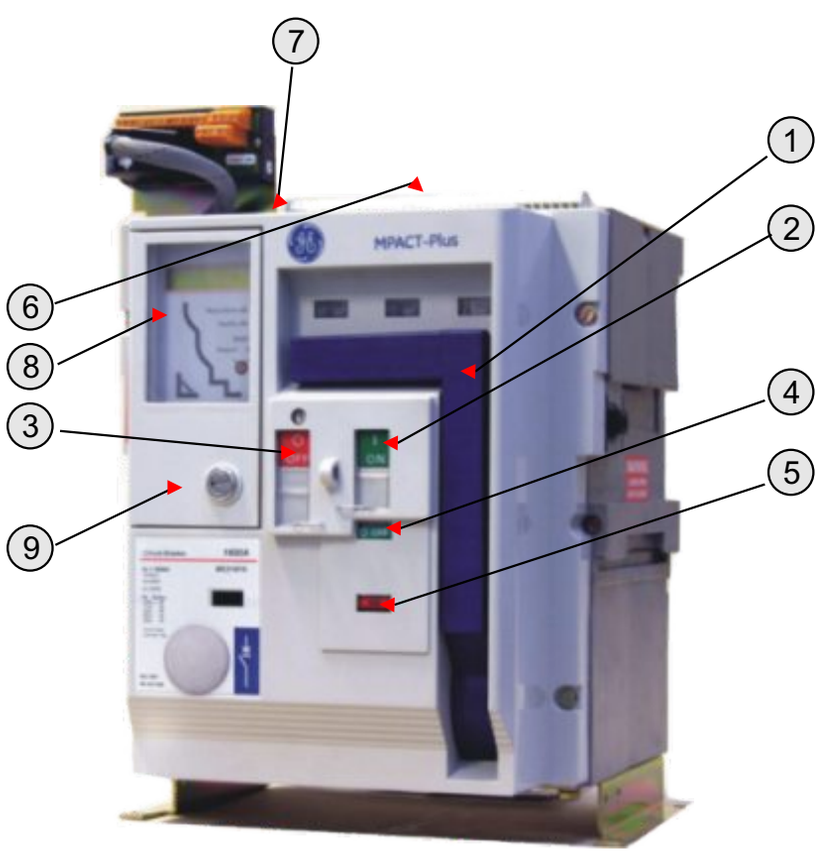


Fig. 1.0: MPACT-PLUS Front View

1) Manual Charging handle.
2) Closing push button (ON).
3) Opening pushbutton (OFF).
4) Main contact position indicator.
5) Charging spring status indication.
6) Auxiliary Contacts.
7) PAMM.
8) Electronic trip unit.
9) Electronic release access lock.

Abb. 1.0: MPACT-PLUS Vorderansicht

1) Handspannhebel
2) EIN Drucktaster
3) AUS Drucktaste
4) Schaltstellungsanzeige
5) Federkraftspeicherstellungsanzeige
6) Anschlussklemmen Hilfsschalter
7) Speichermodul PAMM
8) Elektronischer Auslöser
9) Anschlussklemmen Auslöser

GENERAL INFORMATION

The MPRO 27&50 Trip Units are electronic devices that interface with a circuit breaker. They monitor the breaker phase currents, neutral current and/or voltage and trips the breaker in the event of an over-current or voltage related condition.
They also provide a standard ammeter, diagnostic features whilst the 50 variant includes communications. The Trip Unit can be removed or replaced in the field by de-energizing and removing the cover of the circuit breaker. The Trip Unit also connects with the circuit breaker flux shifter to provide the electromechanical tripping function. A user interface is provided on the front panel to allow adjustment of the Trip Unit's parameters.

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

The abbreviations and acronyms in Tab. 1.0 used throughout this manual.

1.0 PRODUCT DESCRIPTION

Appearance

The Trip Unit includes a graphical LCD. The front panel being similar to that depicted in Figure 1.1. Normally the device is set to the English language, optionally French, German, Spanish or Chinese can be selected.

1.1 LCD ACCESS

The trip unit has five function keys as shown in Figure 1.2.
All SETUP, STATUS, METER and EVENTS information is accessed through these five keys.

-- **UP:** Scroll up or increment value
-- **DOWN:** Scroll down or decrement value
-- **RIGHT:** Next function or next page
-- **LEFT:** Previous function or previous page
-- **ENTER:** Save or set in to memory

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die MPRO 27&50 Auslöseeinheiten sind elektronische Geräte, die mit einem Leistungsschalter zusammenarbeiten. Sie machen die Schalterphasenströme, Neutralleiterströme und / oder Spannungen sichtbar und lösen den Schalter im Falle eines Überstromereignisses oder Spannungsvorgangs aus.
Sie verfügen über ein Standard Amperemeter, Diagnoseeinrichtungen für 50 Varianten inklusive der Kommunikation. Die Auslöseeinheiten können entfernt und Vorort bei ausgeschaltetem Leistungsschalter ausgetauscht werden, indem die Leistungsschalterfrontabdeckung entfernt wird. Die Auslöseeinheit steht über eine mechanische Verbindung in Wirkkontakt und ermöglicht somit eine elektromechanische Auslösungsfunktion. Über ein Eingabefeld an der Frontseite der Auslöseeinheit hat der Anwender Zugriff auf die verschiedenen Parameter der Auslöseeinheit.

Kurzworte und Abkürzungen

Die Kurzworte und Abkürzungen aus der Tab. 1.0 werden in diesem Handbuch verwendet.

1.0 Produktbeschreibung

Aussehen

Die Auslöseeinheit besitzt ein grafisches LCD-Display. Die Frontplatte sieht ähnlich der nachfolgenden Abb. 1.1 aus. Normalerweise ist das Gerät auf die englische Sprache eingestellt, wahlweise kann Französisch, Deutsch, Spanisch oder Chinesisch gewählt werden.

1.1 LCD-Beschreibung

Die Auslöseeinheit verfügt über fünf Funktionstasten, wie in Abb. 1.2 dargestellt. Auf alle **SETUP-, ZÄHLER-, ZUSTAND und VORFALL**-Informationen wird über diese fünf Tasten zugegriffen.

-- **UP:** Blättern nach oben oder Werterhöhung
-- **DOWN:** Nach unten oder Wertverringerung
-- **RIGHT:** Nächste Funktion oder nächste Seite
-- **LEFT:** Vorherige Funktion oder zurück zur vorherigen Seite
-- **ENTER:** Speichern oder in den Speicher setzen

Table 1.0
Denomination / Description

GF	Groundfault
HSIOC	Hi set Instantaneous protection
I	Instantaneous Short circuit Current setting
I²t	'Slope' setting on ST or GF device
Ie	Primary Current setting
Ig	Ground, or Earth fault Current setting
Ii	Instantaneous Short circuit Current setting
In	Current rating of Breaker
Ir	LT or overload Current setting
Ist	ST or Timed Short circuit Current setting
LT	Long Time or Overload protection
LTDB	LT or overload time delay band
MCR	Making Current Release
RELT	Reduced Instantaneous
ST	Short Time or Timed Short circuit Current setting
STDB	ST or short circuit time delay band
x CT	Multiple of installed sensor rating
x Ie	Multiple of Primary Breaker setting Ie
x In	Multiple of Breaker Current rating
x LT	Multiple of LT or overload Current setting

Tabelle 1.0
Kürzel / Beschreibung

GF	Erdschluss
HSIOC	HSIOC Kurzschlussschutz
I	Kurzschlussstromschnellauslösungs Einstellung
I²t	"Anstieg" für ST- oder GF Schutz
Ie	Stromeinstellung
Ig	Erd, oder Erdschlussfehler Einstellung
Ii	Kurzschlussschnellauslösungs Einstellung
In	Bemessungsstrom Leistungsschalter
Ir	Langzeit oder Überlastschutzeinstellung
Ist	ST oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
LT	Langzeit oder Überlastschutz
LTDB	LT oder Überlast-Verzögerungsbereich
MCR	Einschaltstromauslöser
RELT	RELT Reduzierte Schnellauslösung
ST	Kurzzeit oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
STDB	ST oder Kurzschluss-Verzögerungsbereich
x CT	Vielfaches vom install. Wandlerstrom
x Ie	Vielfaches vom Schalterwert Ie
x In	Vielfaches vom Leistungsschalter Bemessungsstrom
x LT	Vielfaches von LT oder Überlaststromeinstellung

Table 1.1: Overview table MPRO

Versions	MPRO 27-PLUS	MPRO 50-PLUS	MPRO 30-40
Breakers Supported & Protection features	**MPACT** frame 1+2	**MPACT** frame 1+2	**MPACT** frame 1+2
Long Time (overcurrent) 0.4-1, increments 0.05 22 bands. Multiple classes to IEC 947-4.	x	--	Long Time (overcurrent) 0.4-1 with increments of 0.01 multiple bands IEC 947 class 20 only & IEC 255.
Long Time (overcurrent) 0.4-1, increments 0.05 44 bands. Multiple classes IEC 947-4 and Fuse bands	--	x	Long Time (overcurrent) 0.4-1 with increments of 0.01 multiple bands IEC 947 & IEC 255.
Short Time	x	x	x
Instantaneous	x	x	x
Reduced Inst Setpoint	--	x	--
Ground Fault Trip	x	x	x
Ground Fault Alarm	--	x	x
Earth Fault - UEF / REF / SEF	--	x	x
Thermal Memory	12 min.	12 min.	X
MCR	x	x	x
High Set Inst (HSIOC)	x	x	x
I/O (Physical I/O)			
IN/OUTPUTS			
Assignable outputs (4 avail) Assignable	--	x	x (dedicated to specific functions)
Health indication relay	--	x	x
INPUTs			
General Inputs (4 avail)	--	x	x
Spring Charged Indication	--	--	x
Breaker Closed and Connected	--	--	x
Contact Position Switch	x	x	x
Status and Diagnostics:			
Trip Target	x	x	x
Trip Info (Magnitude / Phase)	x	x	x
Trip Counter	x	x	x
Event Logger (trips, alarms, I/O)	x	x	x
Current Alarm Relay based on current level (load shedding)	--	x	x
Bad Health indication alarms	--	x	x
Good Health indication relay	--	x	x
Operation counter	--	--	x
Main contact maintenance indication	--	--	x
Hardware Test Interfaces			
24V DC	x	x	x
110-130V DC or 110-240V AC	x	x	x
Miscellaneous			
Settings lock / unlock	x	x	x
Metering			
Current (PH-L1, PH-L2, PH-L3, N)	x	x	x
Communications			
Modbus 4 wire	--	x	--

Tabelle 1.1: Übersichtstabelle MPRO

Versionen	**MPRO 27-PLUS**	**MPRO 50-PLUS**	**MPRO 30-40**
Schalter Schutzfunktionen	**MPACT** Bg 1+2	**MPACT** Bg 1+2	**MPACT** Bg 1+2
Langzeit (Überstrom) 0.4-1, Schrittweite 0.05/ 22 Bereiche Mehrfachklassen zu IEC 947-4.	x	--	Langzeit (Überstrom) 0.4-1 in Schritten von 0.01 Multibereich IEC 947 class 20 nur & IEC 255.
Langzeit (Überstrom) 0.4-1, Schrittweite 0.05 / 44 Bereiche Mehrfachklassen IEC 947-4 und Sicherungsbereich	--	x	Langzeit (Überstrom) 0.4-1 in Schritten von 0.01 Multibereich IEC 947 & IEC 255.
Kurzzeit	x	x	x
Schnellauslösung	x	x	x
reduz. Schnellauslösung Einstellung	--	x	--
Erdschlussfehlerauslösung	x	x	x
Erdschlussfehler Meldung	--	x	x
Erdschlussfehler - UEF / REF / SEF	--	x	x
Thermisches Gedächtnis	12 min.	12 min.	X
Einschaltstromauslöser MCR	x	x	x
HISOC Kurzschlussschutz (..gegen hohe Kurzschlussströme)	x	x	x
I/O (Äußere I/O)			
EIN/AUSGÄNGE			
Bestimmbare Ausgänge (4 vorhanden)	--	x	x (für spezielle Funktionen geeignet)
Zustandsanzeige Relais	--	x	x
EINGÄNGE			
Generelle Eingänge (4 vorhanden)	--	x	x
Federspannanzeige	--	--	x
Schalter Geschlossen und angeschlossen	--	--	x
Kontaktpositionsschalter	x	x	x
Status und Diagnose:			
Auslösungsziel	x	x	x
Auslösungsinfo Größe/ Phase)	x	x	x
Auslösungszähler	x	x	x
Vorfallregistrierung (Auslösung, Meldung, I/O)	x	x	x
Strommelderelais basierend auf Stromhöhe (Lastüberwachung)	--	x	x
Schlecht-Zustandsanzeige Meldungen	--	x	x
Gut-Zustandsanzeige Relais	--	x	x
Betriebszähler	--	--	x
Hauptkontakt Wartungsanzeige	--	--	x
Hardware Test Schnittstelle			
24V DC	x	x	x
110-130V DC or 110-240V AC	x	x	x
Verschiedenes			
Einstellung Sperren / Entsperren	x	x	x
Messung			
Strom (PH-L1, PH-L2, PH-L3, N)	x	x	x
Kommunikation			
Modbus 4 Drahtsystem	--	x	--

1.2 Electrical Requirements

None: Plug in installation. Done on de-energized units.

Equipment Interfaces

Mpact Plus frame 1 & Frame 2 Circuit Breakers.

Trip units, for the most part, do not require direct connections to the equipment. All wiring is intended to connect to the circuit breaker or cassette.

Connections that are required for other equipment are the optional input, and relay output, the neutral sensor and the 'Earth leg' CT which uses specifically dedicated connection points on the breaker secondary connection terminals.

On the MPRO 50 a signal Input (nr.1) can be programmed to allow for the use of reduced instantaneous **(RELT)** set to OFF or used to trip the breaker. Three other inputs (nr.2-4) can be individually set to 'OFF' or programmed to trip the breaker .

The MPRO 50 trip Unit has **four output relays** that can be assigned to the following functions:

-- GF Alarm: Turns on, when GF alarm is activated (Group 1).
--· Over-current trip (GF, INST, LT, ST):
..Over-voltage trip turns ON the relay (Group 2)..
--· Current Alarm / Load shedding 1:
..Exceeding current alarm pick-up closes the relay contact (Group 4).
--· Current Alarm / Load shedding 2:
..Exceeding current alarm pick-up closes the relay contact (Group 5).
--· Health status:
..Relay contact will be closed or opened depending on the health contact setting (Group 6)..
--· Reduced Instantaneous (RELT) Active (Group 7).

The trip unit must have the specific option enabled and present in order for protective function to actuate the relay. The Trip Units can be optionally supplied by a +24 VDC control power supply.
(Note: external +24 VDC control power is required for communication.)
All trip unit types have a connection to an auxiliary switch within the breaker that senses the breaker's position.

1.3 COMMUNICATIONS

External +24 VDC control power is required for communications. MPRO 50 Trip Units support Modbus communication. Modbus connections are made directly to wiring terminations located at the circuit breaker top. Internally all Modbus connections are ran through the trip unit's top connectors, which mate with a receptacle on the breaker frame.

Modbus

The MPRO 50 Trip Unit is fully compliant with Modbus Protocol. Full details of the Modbus protocol can be found in the Modbus Protocol Specification. Four wire Modbus 485 is supported. The link Host may operate at a 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 or 19200-baud rate.

1.2 Elektrische Anforderungen

Keine: Plug-in Installation. Durchführbar mit ausgeschalteten Geräten.

Schnittstellen

MPACT-PLUS Leistungsschalter Baugröße 1 und 2.

Auslöseeinheiten benötigen zum größten Teil keine direkte Leiterverbindung zum Schalter. Alle Leitungen sind Verbindungen mit dem Leistungsschalter oder Einschubträger.

Verbindungen sind erforderlich für andere Ausrüstungen, wie die optionale Zonenselektivität (ZSI), Relais Ein- und Ausgabe und dem Neutralwandler, die zu speziellen Anschlüssen an den Hilfstrennblöcken geführt werden.
Am MPRO 50 kann ein Signal-Eingang (Nr.1) so programmiert werden, dass die Nutzung der reduzierten Schnellauslösung **(RELT)** oder den Schalter auszulösen erlaubt wird. Drei andere Eingänge (Nr.2-4) können auf 'AUS' gesetzt werden oder so programmiert werden, dass der Schalter auslöst.

Die MPRO 50 Auslöseeinheit hat **vier Ausgangsrelais**, denen die folgenden Funktionen zugeordnet werden können:

-- GF Meldung: ..schaltet, wenn die GF Meldung aktiviert wurde (Gruppe 1).
-- Überstromauslösung (GF, INST, LT, ST): ..schaltet Relais EIN (Gruppe 2).
-- Stromalarm / Lastüberwachung 1:
..Überschreitung schließt das Relais (Gruppe 4).
-- Stromalarm / Lastüberwachung 2:
..Überschreitung schließt das Relais (Gruppe 5).
-- Auslöserstatusangaben:
..Relaiskontakt öffnet oder schließt, je nach der gewählten Kontakteinstellung (Gruppe 6).
-- RELT Schnellauslösung Aktiv (Gruppe 7).

Die Auslöseeinheiten müssen die spezifischen Optionen auch aktiviert haben (als Beispiel: Schutzrelais müssen vorhanden und aktiviert sein, um für die Schutzfunktion die Betätigung des Relais zu ermöglichen).
Alle Auslöseeinheiten können wahlweise mit einer +24 VDC Stromversorgung betrieben werden.
(**Hinweis**: externe +24 VDC Steuerspannung ist für die Kommunikation erforderlich.) Alle Auslöseeinheitentypen haben eine Verbindung zu einem Hilfsschalter innerhalb des Leistungsschalters, der die Schalterstellungen meldet.

1.3 KOMMUNIKATION

Eine externe +24 VDC Steuerspannung ist für die Kommunikation erforderlich. Die MPRO 50 Auslöseeinheit unterstützt das Modbus-Kommunikationsprotokoll. Intern laufen alle Modbus-Verbindungen durch die oberen Anschlüsse der Auslöseeinheit, die mit den Steckerbuchsen der Schaltergrößen zusammenpassen.

Modbus

Die MPRO 50 Auslöseeinheit ist voll kompatibel mit dem Modbus-Protokoll. Alle Details über das Modbus-Protokoll finden Sie in der Modbus-Protokoll-Spezifikation. Vier-Draht Modbus 485 wird unterstützt.
Der Hostlink arbeitet mit einer 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baudrate.

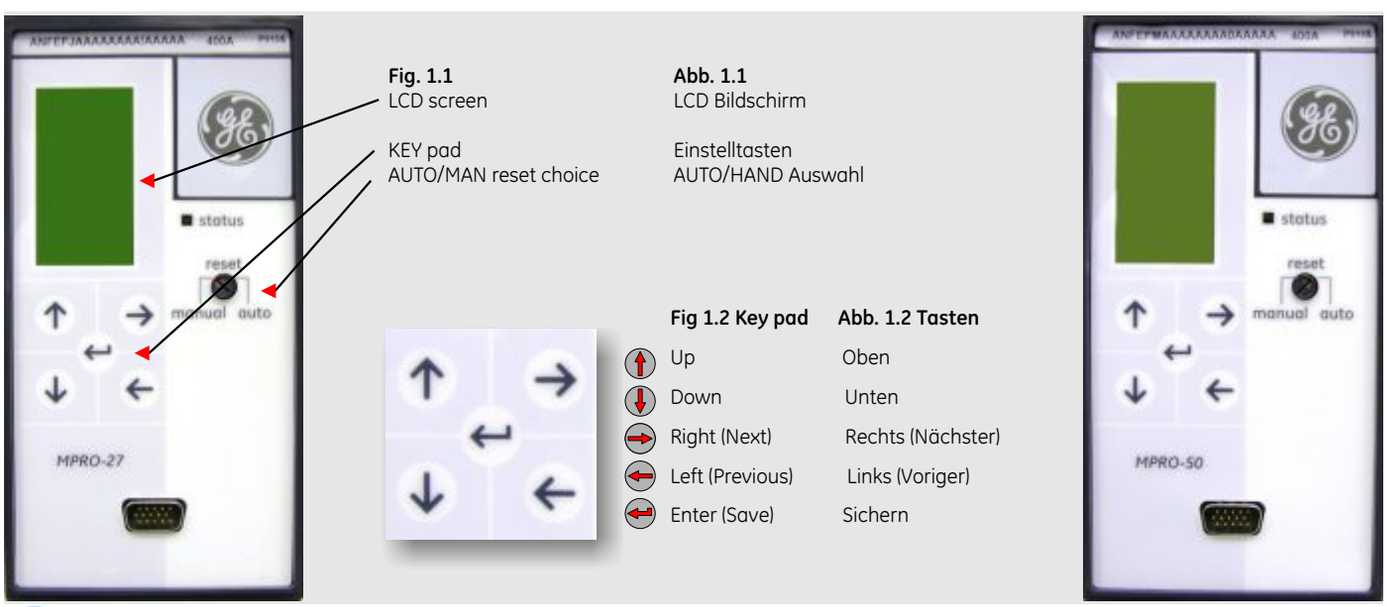


Fig. 1.1
LCD screen

KEY pad
AUTO/MAN reset choice

Abb. 1.1
LCD Bildschirm

Einstelltasten
AUTO/HAND Auswahl

Fig 1.2 Key pad	**Abb. 1.2 Tasten**
Up	Oben
Down	Unten
Right (Next)	Rechts (Nächster)
Left (Previous)	Links (Voriger)
Enter (Save)	Sichern

2.0 OVER CURRENT PROTECTION FUNCTIONS

The Trip Units can provide the following over current protections:

--- Long Time
(Protection against Overload currents) LT
--- Short Time
(Time delayed Protection against Short circuit currents) ST
--- Instantaneous
(Optional Protection against Short circuit currents) I
--- Ground Fault Internal Summation
(Optional Protection against Ground Fault currents) GFsum
--- Ground Fault CT External Summation
(Optional Protection against Ground Fault currents) GFCt
--- Hi level Instantaneous Override
(Protection against High Short circuit currents) HSIOC
--- Making Current Release
(Protection against closure on a fault) MCR
--- Reduce Let Through Energy Instantaneous
(Optional Protection against Short circuit currents) RELT

A full overview of the installed overcurrent protection devices and other optional features per Trip Unit version is indicated in Tab. 2.0.

2.1 Manual or Automatic reset function

The breaker reset mode can be chosen by a selector switch on the Trip Unit front as indicated in figure 1.1. There are 2 possible positions or configurations. (Figure 1.1: Manual/Automatic selector switch)
1) manual
In this configuration the assembly in the trip unit interlocks with a mechanical lockout functionality of the circuit breaker. When the circuit breaker trips a mechanical interlock changes state.
This Interlock drives a assembly in the trip unit forward so that the depicted button “pops” out from the front of the trip unit. This device also operates an optional Bell Alarm contact mounted in the circuit breaker.
In order to re-close the breaker; the mechanical interlock must be reset by depressing the button on the front of the trip unit. This also resets the Bell Alarm contact in the circuit breaker, if present.
2) auto
In this configuration the assembly in the trip unit is mechanically restrained so that the depicted button does not “pop out” from the front of the trip unit. The optional Bell Alarm contact in the circuit breaker also does not change state.
The breaker can be re-closed (Either manually or using a closing coil) without resetting the button since it is held in the reset position.

2.2 Power requirements

A small amount of power is necessary to energize the liquid crystal display (LCD) during setup, for viewing breaker status and for metering displays.

The power sources can be one of the following:
-- Current flow: Breaker current sensors provide sufficient power to energize the LCD when at least 20% of the sensor's ampere rating is flowing.
-- +24 VDC control power

--Test kit Catalogue No. GTUTK20
The device has a built in 24 VDC control power supply that can be powered up through a standard mains connection.
- The MPRO 50 Trip Unit requires external +24 VDC control power for communication.

2.0 Überstrom-Schutzfunktionen

Die MPRO-Auslöseeinheiten unterstützen die folgenden Überstromschutz-Funktionen:
--- **Langzeitschutz**
(Schutz gegen Überlastströme) **LT**
--- **Kurzzeitschutz**
(Zeitverzögerter Schutz gegen Kurzschlussströme) **ST**
--- **Schnellauslösung**
(Optionaler Schutz gegen Kurzschlussströme) **I**
--- **Erdschluss interne Summierung**
(Optionaler Schutz gegen Erdschluss-Ströme) **GFsum**
--- **Erdschluss CT externe Summierung**
(Optionaler Schutz gegen Erdschlussströme) **GFCT**
--- **HSIOC-Schutz**
(Schutz gegen hohe Kurzschlussströme)
--- **Einschaltstromauslöser**
(Schutz gegen die Schließung auf einen Fehler) **MCR**
--- **RELT-Schnellauslösung**
(Optionaler Schutz gegen Kurzschlussströme **RELT)**

Eine vollständige Übersicht des installierten Überstromschutzes und andere optionale Funktionen pro Auslöseeinheitenversion siehe Tab. 2.0.

2.1 Manuelle oder Automatische Reset-Funktion

Der Leistungsschalter-Reset-Modus kann mit einem Wahlschalter auf der Frontseite der Auslöseeinheit, wie in Abb.1.1 gezeigt, bestimmt werden. Es gibt 2 mögliche Stellungen oder Konfigurationen.
1) Manuell (Hand)
In dieser Konfiguration verriegeln die Auslöseeinheiten mit einer mechanischen Sperrfunktion des Leistungsschalters. Wenn der Leistungsschalter auslöst ändert eine mechanische Verriegelung ihren Zustand.
Diese Verriegelung treibt eine Mechanik in der Auslöseeinheit an, so dass der abgebildete Knopf aus der Vorderseite des Auslöseeinheit hervorspringt. Dieses Gerät betätigt außerdem einen im Leistungsschalter montierten, optionalen Störmeldeschalter.
Zur Wiederherstellung des Schaltzustands, muss die mechanische Verriegelung durch Drücken der Taste an der Vorderseite der Auslöseeinheit zurückgesetzt werden. Dies setzt auch den Störmeldeschalter im Leistungsschalter, falls vorhanden, zurück.
2) Automatik
In dieser Konfiguration verhält sich die Auslöseeinheit mechanisch so, dass die abgebildete Taste nicht hervorspringt. Der optionale Störmeldeschalter im Leistungsschalter verändert nicht seinen Zustand. Der Leistungsschalter kann wieder geschlossen werden (entweder manuell oder mit einem Abrufmagneten), ohne das Zurücksetzen der Taste, da er in der Resetstellung gehalten wird.

2.2 Stromversorgung

Nur eine kleine Leistung ist erforderlich, um die Energie für das Liquid Crystal Display (LCD) während der Einstellungen aufzubringen, sowie für die Anzeige von Schalterstatus und Messung.
Die Stromversorgung kann eine der folgenden Optionen sein:
-- **Stromfluss:** Leistungsschalter-Wandler liefern die notwendige Versorgung für die LCD-Energie, wenn mindestens 20% des Wandlerstroms fließt.
-- **+24 VDC** Steuerspannung

-- Der **Tester,** Katalog-Nr **GTUTK20**
Das Gerät verfügt über eine eingebaute 24VDC-Stromversorgung, die über einen Standard-Netzanschluss aufgeladen werden kann.
Die MPRO-Auslöseeinheiten erfordern eine **externe +24 VDC Versorgung** für die **Kommunikation.**

ENGLISH

Table 2.0 MPRO Electronic Trip Unit Functionality

			MPRO 27+	MPRO 50+	Remarks
Setting Interface		LCD Screen allowing access to 4 distinct Menu's	X	X	--
		Touch pad adjustments	X	X	--
		Multilingual	X	X	--
		Adjustable Manual or Automatic RESET option	X	X	--
Long Time or Overload Current Protection		13 Current settings Ir **1, 0.95, 0.9. 0,85, 0.8, 0.75, 0.7, 0.65, 0.6, 0.55, 0.5, 0.45 & 0.4 x ...** x Breaker rating In	X	X	--
		22 Thermal Protection (C type) time bands available Ranging from class 0.5 to 40 (bands at 7.2 x Ir)	X	X	--
		22 I^2t Protection (F type {fuse}) time bands available	-	X	--
		Neutral Protection 0-50%-63%-100%	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	X	--
		Cooling function and Thermal memory	X	X	--
Short Time Short Circuit Current Protection		Setting RANGE from **1.5 to 12** x Ir (LT setting)	X	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 22 settings)	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	X	--
		17 Time delay settings **(STDB)** ranging from 30 to 940 milliseconds delay setting result in a 90 to 1000 Milliseconds Clearing time	X	X	--
		Clearance times to IEC 40979-1 and IEC 60364	X	X	--
		3 I^2t Protection time bands available	X	X	--
Instantaneous Short Circuit Current Protection	Standard	I_i Setting RANGE from **2 to 15** x Breaker Rating In	X	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 28 settings)	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	X	X	--
		Selective Execution	X	X	--
		Fixed Instantaneous or HSIOC protection	X	X	--
	Reduced	I_i Setting RANGE from **1.5 to 15** x Ie (Primary Setting)	-	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 29 settings)	-	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	X	--
		Remote and Local ON and OFF with position indication signal.	-	X	--
Ground or Earth Fault Protection		Setting RANGE from **0.1 to 1** x In (Breaker Rating) (1)	O	O	N
		Steps of 0.01 (A total of 92 settings)	O	O	--
		Possibility to Switch **OFF**	O	O	--
		13 Time delay settings **(GFDB)** ranging from 50 to 840 milliseconds	O	O	--
		delay setting resulting in a 110 to 900 Milliseconds Clearing time	O	O	--
		Clearance times to IEC 40979-1 and IEC 60364	O	O	--
		2 I^2t Protection time bands available	O	O	--
		1 Fuse I^4t Protection time band available	O	O	--
		Residual Principle (UEF application possible)	O	O	--
		Source Ground Return Principle	-	O	--
		UEF, REF and SEF applications possible	-	O	--
		Combinations of UEF, REF and SEF applications possible	-	O	--
Measurement package		Current Measurement (L1, L2, L3, N)	X	X	--
Data Acquisition & Diagnostics		Trip Target (trip reason indication)	X	X	--
		Trip Info (Magnitude / Phase)	X	X	--
		Trip Counter	X	X	--
		Event Logger (trip events)	X	X	--
		Relay based on current level (load shedding)	-	X	--
		Good & Bad Health Indicator	-	X	--
		Watchdog	-	X	--
Other		General Inputs (4 available)	-	X	
		General Relay Outputs (4 available)	X	X	--
		Communication 2 way	-	X	N
		Modbus	-	X	N
		24V DC Auxiliary Power supply	X	X	--
		Text kit with Power support function	X	X	--

Key *X - Present ; O = Optional , - = Not Possible*
Remarks *If an N is indicated a 24V auxiliary power supply is required.*
(1) Without a 24V auxiliary power supply, the lowest setting is 0.2.

Deutsch

Tabelle 2.0 MPRO Elektronik-Auslöseeinheit: Funktionen

			MPRO 27+	MPRO 50+	Hinweise
Einstellschnittstelle		LCD Bildschirm erlaubt Zugang zu 4 eindeutigen Menü	X	X	--
		Eingabe über Bedienfeld	X	X	--
		Mehrsprachig	X	X	--
		Justierbare Manuelle oder Automatik-Rücksetzmöglichkeit	X	X	--
Langzeit & Überlaststromschutz		13 Stromeinstellungen Ir **1, 0.95, 0.9. 0,85, 0.8, 0.75, 0.7, 0.65, 0.6, 0.55, 0.5, 0.45 & 0.4 x ...** x Schalternennstrom In	X	X	--
		22 I²t Therm. Schutzbereiche (C Typ) verfügbare Bandbreite von Klasse 0.5 bis 40 (Bereich bis 7.2 Ir)	X	X	--
		22 I²t Schutzbereiche (F-Typ Sicherung) sind verfügbar	-	X	--
		Neutralleiterschutz 0-50%-63%-100%	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	X	--
		Abkühlungsfunktion und Thermisches Gedächtnis (Speicherung)	X	X	--
Kurzzeit & Kurzschlussstromschutz		Ii Einstellbreite von 2 - 15 xIe Einstellung	X	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 22 Einstellungen)	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	X	--
		17 Zeitverzögerungseinstellungen (STDB) von 30-940 ms Verzögerungszeit ergibt 90-1000ms Ausschaltzeit	X	X	--
		Ausschaltzeit nach IEC 409791 und IEC 60364	X	X	--
		3 I²t Schutzbereiche sind verfügbar	X	X	--
Kurzschlussschnell-Auslösungsschutz	Standard	I_i Setting RANGE from **2 to 15** x Breaker Rating In	X	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 28 Einstellungen)	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	X	X	--
		Selektive Ausführung	X	X	--
		Unverstellbarer Schnellauslöser oder HSIOC Schutz	X	X	--
	Reduziert	Ii Einstellbreite von 1,5 - 15 xIe-Einstellung	-	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 29 Einstellungen)	-	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	X	--
		Fern- und Vorort EIN und AUS mit Stellungsanzeigemeldung	-	X	--
Masse- oder Erdschlussschutz		Einstellbereich von 0,1 bis 1 xIn (Schalterwert) (1)	O	O	N
		Schrittweise 0.01 (gesamt 92 Einstellungen)	O	O	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	O	O	--
		13 Zeitverzögerungseinstellungen (GFDB) von 50-840 ms	O	O	--
		Verzögerungseinstellung sich ergebend in 110-900ms Ausschaltzeit	O	O	--
		Ausschaltzeit nach IEC 409791 und IEC 60364	O	O	--
		2 I²t Schutzbereiche sind verfügbar	O	O	--
		1 Sicherung I^4t Schutz-Zeitbereich ist verfügbar	O	O	--
		Fehlerstromprinzip (UEF Anwendung möglich)	O	O	--
		"Source Ground Return"-Methode	-	O	--
		UEF, REF und SEF Anwendung möglich	-	O	--
		Kombination von UEF, REF und SEF Anwendungen möglich	-	O	--
Messdatenerfassung		Strommessung (L1, L2, L3, N)	X	X	--
Datenübernahme & Diagnose		Auslösezielvorgabe (Auslösegrundanzeige)	X	X	--
		Auslöseinformation (Größenordnung / Phase)	X	X	--
		Auslösungszähler	X	X	--
		Vorfallsregistrierung (Auslösevorfälle)	X	X	--
		Relais basiert auf Stromwert (Lastüberwachung)	-	X	--
		Gut & Schlechtzustands-Anzeige	-	X	--
		Überwachung (Watchdog)	-	X	--
Sonstiges		Generelle Eingänge (4 verfügbar)	-	X	
		Generelle Ausgänge (4 verfügbar)	X	X	--
		Kommunikation 2 Draht	-	X	N
		Modbus	-	X	N
		24V DC Fremdversorgung	X	X	--
		Tester mit Einspeisefunktion	X	X	--

Zeichen : X = Vorhanden; O = Optional; - = Nicht möglich
Hinweis: Wenn ein N angezeigt ist, so wird eine 24V Fremdversorgung benötigt.
(1) Ohne 24V Fremdspannungsversorgung, ist 0.2 der niedrigste Einstellwert.

3.0 OPERATION

3.1 OPERATING MODES

MPRO 27 and 50 plus Trip Units have four operating modes: SETUP, METER, STATUS and EVENTS. These are accessed through the five keys on the Trip Unit front. (see Figure 1.2: Key pad functions)

3.2 SETUP MODE

SETUP Mode programming procedure applies to all trip unit types.
The SETUP procedures should only be repeated if the trip unit or the protection characteristics are changed, requiring different set points and time-delays.
All trip units provide long time over current protection, long time delay, and some form of short circuit current protection when installed in circuit breakers. All other functions are optional.
If a specific set of trip unit functions, such as Ground Fault current protection is not installed (see table 3.0) that function will not appear on the trip unit display. Ignore setup mode instructions for such functions. The trip unit must be powered by one of the indicated four methods during SETUP. (see Chapter 4.1)

-- Press UP or DOWN until the SETUP mode is selected.
-- Press RIGHT or LEFT to access the functions in the SETUP mode.
-- Press ENTER to save desired values.
-- Press RIGHT to advance to the next function.

3.2.1 Entering Set points into Memory

1. Press UP or DOWN to select SETUP.
2. Press LEFT to select the desired protection to change.
3. Press UP or DOWN to change values. The values will start flashing.
4. Press ENTER to store the value into the memory. The displayed value stops flashing and the save icon appears on the top of the LCD. This indicates that the value has been stored in memory and is active.
5. Confirm settings on the trip unit after making changes by exiting and re-entering SETUP mode and rechecking each changed setting.

3.3 Protection modes

3.3.1 Long Time Pickup (Overload Protection setting) Ir

Installed in all Trip Units types the first SETUP mode display is always the Long Time Pickup setpoint. This setpoint establishes the breaker's adjusted or regulated ampere rating Ir.
The definite current setting Ir is set on the LT setting screen as a fraction of the user current value Ie. (xLT = LT multiplier x In).
There are 13 Long Time or Ir settings ranging from 0.40 to 1.00 times x the breaker rating (In) in steps of 0.05. The pickup value is set at a value of approximately 1.12 x the setting with a tolerance of ±1 0%. An additional accuracy degradation of ±5% occurs when waveforms with significant harmonic distortion are present.

3.3.1.1 Long Time Delay (On overload Protection) LTD

The MPRO 27 plus trip unit type offers 22 long time delay bands that have a shape similar to that of the thermal element of a thermal magnetic circuit breaker.
The MPRO 50 plus trip unit type offers a total of 44 long time delay bands. 22 long time delay bands that have a shape similar to that of the thermal element of a thermal magnetic circuit breaker. (= MPRO 27). A second, additional set of 22 bands offering typical fuse equivalents are present. Table 3.2 contains the minimum and maximum delay times on the 22 fuse equivalent bands. All bands are depicted as Time Current Diagram in appendix 5 of this Application manual.

3.3.2 Short Time Pickup (Delayed Short Circuit Protection) ST

Installed in all Trip Units types the second SETUP mode display is always the Short Time Pickup setpoint. The Short Time Pickup function establishes the current at which a timed short time trip is activated (Ist) and is adjusted in function of the Long Time Pickup setting Ir. The choices of pickup settings

3.0 BETRIEB

3.1 BETRIEBSARTEN

EntelliGuard G Auslöseeinheiten können vier Betriebsarten: Einrichten (SETUP), Messen (ZÄHLER), ZUSTAND und Vorgänge (VORFALL) anzeigen. Diese Anzeigen werden über die fünf Tasten auf der Auslöseeinheitenfront vorgenommen. (see Abb. 1.2: Tastenfunktionen)

3.2 SETUP (Einrichtungs-) Modus

Die SETUP-Modus Programmierung gilt für alle Auslöseeinheiten.
Das Setup-Verfahren sollte nur wiederholt werden, wenn die Auslöse- oder Schutzmerkmale geändert werden müssen oder andere Zeitverzögerungen etc. verlangt werden.
Alle Auslöseeinheiten liefern Langzeit-Überstromschutz, Langzeitverzögerung und einige Formen von Kurzschlussstromschutz, wenn sie im Leistungsschalter installiert sind. Alle anderen Funktionen sind optional.
Wenn eine bestimmte Reihe von Auslösefunktionen, wie z. B. Schutzrelais oder Kurzschlussstromschutz nicht installiert sind (siehe Tab. 3.0), so wird die Funktion auch nicht auf der Auslöseeinheit angezeigt. Ignorieren Sie deshalb die Setup-Anweisungen für solche Funktionen. Das Auslösegerät muss nach einer der beschriebenen Arten während des Setup bedient werden: (siehe auch Kapitel 4.1)

-- Drücken Sie UP (Rauf) oder DOWN (Runter), bis zum SETUP-Modus.
-- Drücken Sie RIGHT (Rechts) oder LEFT (Links), für SETUP-Funktionszugriff.
-- Drücken Sie die ENTER (Eingabetaste), zur gewünschten Wertesicherung
-- Drücken Sie RIGHT (Rechts), um zur nächsten Funktion zu gelangen.

3.2.1 Eingabe der Sollwerte in den Speicher

1. Drücken Sie OBEN oder UNTEN, um SETUP zu selektieren.
2. Drücken Sie LINKS oder RECHTS, um die gewünschte Schutzart zu ändern.
3. Drücken Sie RAUF oder RUNTER, um Werte zu ändern. Die Werte beginnen zu blinken.
4. Drücken Sie ENTER, um den Wert in den Speicher zu setzen. Der angezeigte Wert blinkt dann nicht mehr und das Sicherungssymbol erscheint auf dem oberen Rand des LCD-Monitors. Dies deutet darauf hin, dass der Wert gespeichert wurde und aktiv ist.
5. Testen Sie die Einstellung der Auslöseeinheit nach einer Änderung durch verlassen und wieder in den SETUP-Modus springen, um jede neue Einstellung zu überprüfen.

3.3 Schutzarten

3.3.1 Langzeiteinstellungen (Überlastschutz Einstellung) Ir

In allen Auslöserarten wurde als erste SETUP-Modusanzeige immer die Langzeit-Sollwert-Einstellung installiert. Dieser Sollwert richtet den Leistungsschalter Stromwert Ir ein.
Es gibt 13 Überlastschutz-Einstellungen im Bereich von 0,40 bis 1,00 x CT in Schritten von 0,05. Der Spitzenwert ist annähernd der 1,12 fache Einstellwert mit einem Toleranzbereich von -10% bis +10%. Eine zusätzliche Herabsetzung der Genauigkeit um ± 5% tritt für Kurvenformen mit erheblicher harmonischer Verzerrung ein.

3.3.1.1 Langzeitverzögerung (für Überlastschutz) LTD

Die MPRO 27-Auslöseeinheit bietet 22 Langzeit-Verzögerungsbereiche, die der Verzögerungsart der thermischen Elemente eines thermisch-magnetischen Leistungsschalter ähneln.
Die MPRO 50-Auslöseeinheit bietet insgesamt 44 Langzeitverzögerungs-Bereiche, 22 Langzeitverzögerungsbereiche die der Verzögerungsart der thermischen Elemente eines thermisch-magnetischen Leistungsschalter ähneln und zusätzlich 22 Bereiche mit Sicherungscharakteristik.
Die Tabelle 3.2 beinhaltet die minimale und maximale Verzögerungszeit der 22 ähnlichen Sicherungsbänder. Die Bereiche sind dargestellt als Zeit-Strom-Diagramm im Anhang 5.

3.3.2 Kurzzeitverzögerung (verzögerter Kurzschlussschutz) ST

In allen Arten von Auslöseeinheiten zeigt der zweite SETUP-Modus immer den Kurzzeitverzögerungs-Einstellwert. Durch die Kurzzeitverzögerungs-Funktion wird der Strom gesetzt, auf dem eine zeitliche Kurzzeit-Auslösung aktiviert (Ist) ist, in Abhängigkeit zur Langzeitauslösungs-Einstellung Ir. Die Wahl der Einstellungen liegt zwischen 1,5 und 12,0 (1) mal der Langzeit-

are from 1.5 to 12.0 (1) times the long time setting, xLT (Ir) , in steps of 0.5 xLT (Ir),
The ST pickup value (Ist) tolerance band is ± 10% of the set point. An additional accuracy degradation of ±5% occurs when waveforms with significant harmonic distortion are present.

3.3.2.1 Short Time Delay

(Delay on delayed Short Circuit Protection) **STDB**
Both trip unit types have a Short Time Delay function with both a slope setting and a fixed delay band setting. The slope and delay are independently selectable. The slope setting consists of three I2T slopes (1, 2, 3) and a fixed delay. The fixed delay bands have 17 constant time bands
The minimum and maximum delay times are indicated in table 3.2. The bands of both the slope and fixed delay types are depicted as Time Current Diagram in appendix A of this Application manual.

3.3.3 Selective Instantaneous Protection (I)

Installed in all Trip Units types the third SETUP mode display is the adjustable Selective Instantaneous over current protection.
This function causes an undelayed breaker trip when the chosen current level (Ii) and proper waveform is reached.
The pickup value may be set in steps of 0.5 x the set user current value In from 2.0 xIe to 15 x In.

The Instantaneous pickup accuracy is ± 10%. The trip units have a user-selectable switchable instantaneous over current , an additional value of OFF appears at the end of the listing of numerical values. Choose this setting to disable instantaneous protection.
The bands are depicted as Time Current Diagram in appendix A of this Application manual.

Einstellung, xLT (Ir), in Schritten von 0,5 xLT (Ir).
Der ST Einstellwert (Ist)-Toleranzbereich beträgt -10% bis +10% des Einstellwertes. Eine zusätzliche Genauigkeitsabweichung von ± 5% tritt für Kurvenformen mit erheblicher harmonischer Verzerrung ein.

3.3.2.1 Kurzzeit-Verzögerung STDB

(Verzögerung auf verzögertem Kurzschlussschutz)
Beide MPRO-Auslöseeinheiten bieten eine Kurzzeit-Verzögerungsfunktion mit beiden, einer Steigungs- und einer festen Verzögerungsbereich-Einstellung. Die Steigungen und Verzögerungen sind unabhängig wählbar.
Die Steigungseinstellung besteht aus drei I²t (1, 2, 3) und einer festen Verzögerung. Der feste Verzögerungsbereich hat 17 konstante Zeitbereiche.
Die minimalen und maximalen Verzögerungen werden in Tabelle 3.2 dargestellt. Die Bereiche beider, die Steigungs- und feste Verzögerungsart, werden als Auslösekurven in der Anlage dieses Handbuchs dargestellt.

3.3.3 Selektive Schnellauslösung (I)

In allen MPRO-Auslöseeinheiten des dritten SETUP-Modusdisplays ist der einstellbare selektive Kurzschlussschnell-Auslösungsschutz installiert.
Dieser Schutz verursacht eine verzögerungsfreie Schalterauslösung, wenn das gewählte Stromniveau (Ii) und die ordnungsgemäße Kurvenform erreicht ist. Der Einstellwert kann in Schritten von 0,5x auf die eingestellten Nutzer-Stromwerte von 2,0 xIe bis 15 xIe gesetzt werden.

Die Schnellauslösungs-Einstellungsgenauigkeit liegt bei 10%. Die MPRO-Auslöseeinheiten haben einen vom Anwender wählbaren Schnellauslösungs-Überstrom, ein zusätzlicher AUS-Wert erscheint am Ende der Auflistung der Zahlen. Wählen Sie diese Einstellung zum deaktivieren des Schutzes.
Die Bereiche sind als Auslösekurven im Anhang dieses Handbuchs dargestellt.

Table 3.0 : Overload Tripping times at indicated overload levels per selected LTD band , in Seconds. (Cmin -2-21-Cmax.)
Table 3.0 : Auslösezeiten bei angezeigtem Überlastlevel des gewählten LTD Bereiches , in Sekunden. (Cmin -2-21-Cmax.)

x Ir		Cmin	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21	Cmax
1.5	*Maximum*	7.8	23.4	46.7	62.3	93.4	125	156	187	218	249	280	311	374	436	498	560	623	685	747	810	872	934
	Minimum	4.0	12.0	24.0	32.0	48.0	64.1	80.1	96.1	112	128	144	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480
3	*Maximum*	1.3	3.86	7.73	10.3	15.5	20.6	25.8	30.9	36.1	41.2	46.4	51.5	61.8	72.1	82.4	92.7	103	113	124	134	144	155
	Minimum	0.80	2.41	4.82	6.43	9.64	12.9	16.1	19.3	22.5	25.7	28.9	32.1	38.6	45.0	51.4	57.8	64.3	70.7	77.1	83.6	90.0	96.4
7.2	*Maximum*	0.21	0.62	1.24	1.66	2.49	3.32	4.15	4.98	5.81	6.64	7.47	8.30	9.96	11.6	13.3	14.9	16.6	18.3	19.9	21.6	23.2	24.9
	Minimum	0.13	0.40	0.81	1.07	1.61	2.15	2.69	3.22	3.76	4.30	4.83	5.37	6.45	7.52	8.60	9.67	10.7	11.8	12.9	14.0	15.0	16.1
Motor Protection Class to IEC 947-4							10b				10			20			30			40			

Table 3.1 : Overload Tripping times at indicated overload levels per selected LTD band , in Seconds. (Fmin -2-21-Fmax.)
Table 3.1 : Auslösezeiten bei angezeigtem Überlastlevel des gewählten LTD Bereiches , in Sekunden. (Fmin -2-21-Fmax.)

x Ir		Fmin	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	F-13	F-14	F-15	F-16	F-17	F-18	F-19	F-20	F-21	Fmax
1.5	*Maximum*	1.44	4.19	7.62	11.9	17.2	23.9	32.3	42.8	56	72	93	118	150	190	239	302	380	477	600	752	942	1153
	Minimum	0.64	1.87	3.39	5.30	7.67	10.7	14.4	19.0	25	32	41	53	67	85	107	135	169	213	267	335	419	514
3	*Maximum*	0.09	0.26	0.48	0.74	1.08	1.50	2.01	2.67	3.49	4.51	5.80	7.39	9.39	11.9	15.0	18.9	23.8	29.9	37.5	47.0	58.9	72.1
	Minimum	0.04	0.12	0.21	0.33	0.48	0.67	0.90	1.19	1.55	2.01	2.57	3.29	4.18	5.29	6.68	8.41	10.6	13.3	16.7	20.9	26.2	32.1
7.2	*Maximum*					0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.18	0.22	0.28	0.36	0.45	0.57	0.72	0.90	1.13	1.42	1.78	2.18
	Minimum					0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.79	1.03

3.3.3.1 High Set Instantaneous Protection (HSIOC)

HSIOC is also known as Override Pickup. The trip units used in the Mpact circuit breakers are provided with an override instantaneous trip.

– The HSIOC setting is normally set at 100% of the circuit breaker Icw rating. (see table 3.3)

3.3.4 Making Current Release (MCR)

Every Mpact circuit breaker uses a making current release that is specifically designed to prevent damage to the circuit breaker when it is inadvertently closed on a fault.
The making current release is related to the circuit breaker's close and latch rating and is set at 50kA.
The MCR pickup is activated at the time the circuit breaker closes and for six cycles thereafter. When the six cycles are over, the threshold changes to the HSIOC pickup setting.

3.3.3.1 Kurzschlussschutz (HSIOC)

HSIOC ist auch bekannt als "Override Pickup". Die Auslöseeinheiten der MPACT-PLUS-Leistungsschalter sind mit einer "Override Schnellauslösung" versehen:
-- Die HSIOC Einstellung ist normalerweise auf 100% des Schalter Icw-Wertes gesetzt. (siehe Tabelle 3.3)

3.3.4 Einschaltstromauslöser (MCR)

Jeder MPACT-Leistungsschalter verwendet einen Einschaltstromauslöser, speziell zur Vermeidung von Schäden am Leistungsschalter, wenn dieser auf einen Fehler schaltet.
Die Einschaltstromauslöser Werte sind auf die Leistungsschalter Schließ- und Verriegelungswerte abgestimmt und auf 50kA gesetzt.
Der MCR-Einstellwert ist zum Zeitpunkt der Leistungsschalter Schließung und für sechs Zyklen danach aktiviert. Wenn die sechs Zyklen vorbei sind, ändert der Schwellenwert zur HSIOC Einstellung.

3.3.5 Reduced Energy Let-Through Instantaneous Protection (RELT)

The MPRO 50 trip unit has a Reduced Let-Through Energy Instantaneous function (RELT) which can be enabled in the menu, via a 24 VDC/AC signal to INPUT 1 or via serial communications. (MODBUS if installed)
The RELT function provides a faster instantaneous trip function that may be used in cases where a faster and more sensitive protection against short circuits is required temporarily.
The device is set separately and has s pickup value that can be set in steps of 0.5 x the set user current value Ie with a range of 1.5x In to 15x In.

To allow the use of the RELT function a input needs to be set to the RELT function and to 'ON' in the trip unit set up menu . A relay output indicating that the RELT is operational can be optionally set up in the same manner.

3.3.5 RELT-Schutz

Die MPRO-Auslöseeinheit bietet eine "Reduced Energy Let-Through Instantaneous Protection" **RELT**-Funktion, die möglicherweise über die Auslösertastatur freigegeben wird, über ein 24 VDC/AC Signal am Eingang 1 oder über die serielle Kommunikation. (Modbus falls installiert)
Die RELT-Funktion bietet eine schnellere Schnellauslösungsfunktion, die verwendet werden kann, wenn ein schnellerer und empfindlicherer Schutz gegen Kurzschlüsse vorübergehend erforderlich ist.
Das Gerät ist getrennt einstellbar und hat einen Einstellwert, der in Schritten von 0,5 x auf den gesetzten Nutzerstromwert Ie mit einer Bandbreite von 1,5 xIe bis 15 xIe gestellt werden kann.

Um die Verwendung der RELT-Funktion zu nutzen, muss eine Eingang auf die RELT Funktion gesetzt werden und "EIN" im Menü eingerichtet werden. Ein Relaisausgang der darauf hinweist, dass die RELT-Funktion betriebsbereit ist kann optional in gleicher Weise gesetzt werden.

Table 3.2 : Short Time tripping times at indicated levels per selected STDB band -I²t OFF. in ms (²)
Tabelle 3.2: Kurzzeit-Auslösung..Sicherungs ähnliche Bereiche.

x Ir		Min	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Max
1.5 x ±10%	*Tripping*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Non Tripping	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940
12 x ±10%	*Tripping*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Non Tripping	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940

(1) On Envelope 3 type limited to 10 x Ir. (2)Timings in Red meet the requirements of the IEC 60479-1 and IEC 60364 standards at a frequency of 50 cycles.
1) Baugröße 3 limitiert auf 10 x Ir.- (2) Rote Eintragungen stimmen mit den Anforderungen von IEC 60479 mit einer Frequenz von 50 Hz überein.

3.3.6 Ground Fault Protection (GFsum)

Both MPRO 27 and 50 Trip Units can optionally be equipped with a ground fault protection that operates on a residual principle.
The device utilizes the internal Rogowksi sensors in the circuit breaker to measure and to residually sum all phase and neutral currents. When the groundfault option is chosen on a 3 pole breaker an additional 4th external sensor is required for most applications (4 wire). The distance between the circuit breaker and the external sensor is limited to 10 meters (33 ft).
The GF pickup value tolerance band is ±15% of the set current (Ig). The ground fault pickup settings are set as multiples of the circuit breaker current (In) in steps of 0.01.
Without an auxiliary supply the setting range is limited to 0.2 to 1 x In.
When a +24V DC control voltage supply is connected the setting range is increased to 0.1 to 1 x In.

3.3.6 Erdschlussschutz (GFsum)

Die MPRO-Auslöseeinheiten können optional mit einem Erdschlussschutz ausgerüstet werden, der mit einem Fehlerstrom-Prinzip arbeitet (GFsum), Der Schutz nutzt die internen Rogowski-Wandler im Schalter zum Messen und zum Summieren aller übrigbleibenden Phasen- und Neutralströme.
Wenn die Erdschluss-Option mit einem 3-poligen Leistungsschalter gewählt wird, ist ein zusätzlicher 4ter externen Wandler für die meisten Anwendungen (4-Draht) erforderlich. Der Abstand zwischen dem Leistungsschalter und dem externen Wandler ist auf 10 Meter begrenzt.
Der GF Einstellwert-Toleranzbereich ist 15% des eingestellten Stroms (Ig).
Die Erdschluss-Einstellwerte sind als Vielfaches von xCT (CT = In des Leistungsschalters) in Schritten von 0,01 xCT einstellbar.
Ohne Hilfsspannung ist der Einstellbereich auf 0,2 bis 1 xCT begrenzt. Wenn eine +24VDC-Spannungsversorgung angeschlossen ist, erhöht sich der Einstellbereich auf 0,1 bis 1 xCT.

3.3.6.1 Ground-Fault Delay (GFDB)

This function sets the time delay before the breaker trips when a ground-fault pickup current has been detected.
The Ground Fault Delay has three variants, a type with a fixed time delay bands, two I2T slopes or a steeper fuse type slope.
One of fourteen fixed time bands can be selected. The fixed delay bands are listed in Table 3.4. The bands and slopes are depicted as Time Current Diagram in appendix A of this Application manual.

3.3.6.1 Verzögerter Erdschluss-Schutz (GFDB)

Diese Funktion setzt die Zeitverzögerung bevor der Leistungsschalter auslöst, wenn ein Erdschluss-Fehlerstrom erkannt wurde.
Der verzögerte Erdschluss-Schutz hat drei Varianten, ein Typ mit einem festen zeitlichen Verzögerungsbereich, zwei I²T Steigungen oder einen Sicherungsanstieg.
Einer der vierzehn festen Zeitbereiche kann ausgewählt werden. Feste Verzögerungsbereiche siehe in Tabelle 3.4. Die Bereiche und Steilheiten sind als Auslösekurven in Anhang dieses Handbuchs dargestellt.

Table 3.3: HSIOC devices	Set values (rms)
Overview of installed HSIOC devices in Automatic types:	
Envelope 1	
S type	50.000 A
N type	65.000 A
Envelope 2	
S type	50.000 A
N type	65.000 A
H type	80.000 A

Tabelle 3.3: HSIOC Schutz	Werte (rms)
Übersicht über HSIOC Geräte in Automatik Typen:	
Baugröße 1	
S Typ	50.000 A
N Typ	65.000 A
Baugröße 2	
S Typ	50.000 A
N Typ	65.000 A
H Typ	80.000 A

3.3.6.2 Ground Fault Protection (GFCT) 'Source Ground Return' method

Optionally the MRO50 Electronic Trip unit can be used with an alternative ground fault protection scheme in which the Neutral Current is measured by a 4th, or neutral sensor placed at the Earthing point of the system.
This option requires the use of an auxiliary supply of 24VDC and the Electronic Trip Unit must have the option CT input 'active'. An Earth leg CT needs to be placed in the near vicinity of the breaker and an interposing CT needs to be mounted in the breaker. When the sensor detects a fault current the MPRO trip trips the associated Circuit breaker thus disconnecting the circuit. The distance between the circuit breaker and the external CT is limited to 10 meters.
The setting range is 0.1 to 1 x In.

3.3.6.3 Ground-Fault Delay (GFDB)

Both the **GFsum** as the **GFCt** devices have the same separately adjustable time delay function that sets a time before the breaker trips when a ground-fault pickup current has been detected.
The Ground Fault Delay has three variants, a type with a fixed time delay bands, two I2T slopes or a steeper fuse type slope.
One of fourteen fixed time bands can be selected. The fixed delay bands are listed in Table 3.4. The bands and slopes are depicted as Time Current Diagram in appendix 5 of this Application manual.

3.3.7 Groundfault GFsum and GFCt

in Earth fault protection applications

The GFsum method can be used as an Unrestricted earth fault protection application. All parts of the installation located downstream of the device are monitored and protected.
The GFCt method can be used with as a Restricted Earth Fault protection application in which the Neutral Current is measured by a 4th or neutral sensor placed upstream of the device in the Neutral to Earth link of the installation.
This option only provides protection against Earth faults within a "Restricted Zone" between the utilities transformer and the mains breaker.
The GFCt option can also be used in a 'backup' or Standby earth fault protection application. The Neutral Current is measured by a 4th or neutral sensor placed upstream of the device in the Neutral to Earth link of the installation . Here the GFsum option is also active and used in it's standard configuration providing (UEF) Earth fault protection.
Earth faults Up- or downstream of the protection devices (Restricted or Unrestricted) are detected.
As the intention here is to use a standby device as a backup option care should be taken to assure that the 'standby' devices is set to operate selectively. In the MPRO 50 Electronic Trip Unit both the GF sum and GF CT options must be 'ON'.

3.3.6.2 Erdschlussschutz (GFCT) "Source Ground Return"-Methode

Optional kann die MPRO 50 Auslöseeinheit mit einem alternativen Erdschlussschutz, bei dem der Neutralleiterstrom gemessen wird, eingesetzt werden. Dazu wird ein Vierter oder Neutralwandler am Erdungspunkt eingesetzt. Bei dieser Option benötigt man eine Hilfsversorgungsspannung von 24 VDC und in der Elektronikauslöseeinheit muss der CT Eingang auf „aktiv" eingestellt sein. Der Wandler für den Neutralleiter muss sich in der nahen Schalterumgebung befinden und ein Zwischenwandler im Schalter eingebaut sein. Wenn der Wandler einen Fehlerstrom erkennt, löst der MPRO-Auslöser den entsprechenden Leistungsschalter aus. Die Entfernung zwischen Leistungsschalter und externem Wandler ist auf 10 Meter begrenzt.
Der Einstellbereich beträgt 0,1 bis 1x In.

3.3.6.3 Verzögerter Erdschluss-Schutz (GFDB)

Beide Schutzarten GFsum und GFCT haben die gleiche separat einstellbare Zeitverzögerungsfunktion. Diese Funktion setzt die Zeitverzögerung bevor der Leistungsschalter auslöst, wenn ein Erdschluss-Fehlerstrom erkannt wurde. Der verzögerte Erdschluss-Schutz hat drei Varianten, ein Typ mit einem festen zeitlichen Verzögerungsbereich, zwei I^2T Steigungen oder einen Sicherungsanstieg. Einer der vierzehn festen Zeitbereiche kann ausgewählt werden. Feste Verzögerungsbereiche siehe in Tabelle 3.4. Die Bereiche und Steilheiten sind als Auslösekurven im Kapitel 5 des Handbuchs dargestellt.

3.3.7 Erdschlussfehler GFsum und GFCt

in Erdschlussschutz Anwendungen

Die GFsum Methode (Summenstrommessung) kann für den Erdschlussschutz aller nachfolgenden Geräte eingesetzt werden (UEF). Alle dem Schalter nachgeschalteten Anlagenteile werden überwacht und geschützt.
Die GFCt Methode beschränkt sich hingegen auf den Schutz eines bestimmten, eingeschränkten Bereichs (REF). Hier wird der Strom vom Neutralleiter durch einen vierten, vorgelagerten Neutralwandler im Erdungspunkt gemessen.
Diese Option bietet nur Schutz gegen Erdschlussfehler innerhalb einer "Begrenzten Zone" z. B. Dem Transformator und dem Hauptschalter.
Die GFCt Option kann ebenfalls mit Gfsum Methode in einer 'backup' oder Standby-Erdschlussschutz Anwendung (SEF) kombiniert genutzt werden. Wenn hierbei die Absicht besteht, die SEF Option als einen Backup-Schutz zu nutzen, sollte darauf geachtet werden, dass diese Funktion selektiv arbeitet und eingestellt ist. In der MPRO 50 Elektronik-Auslöseeinheit müssen beide, die GFsum und die GF CT Option, 'EIN"-geschaltet sein. In allen Fällen in denen die GFCT Option gewählt wird, sind ein Zwischenwandler im Leistungsschalter montiert und ein Wandler für den Neutralleiter erforderlich. Die MPRO 50 Auslöseeinheit kann mit dem 'Standby' Gerät verbunden sein und arbeitet mit dem zugehörigen MPACT-Leistungsschalter. Die MPRO Auslöseeinheit kann

Table 3.4 : Ground Fault tripping times at indicated levels per selected GFDB band -I^2t, OFF, in Milliseconds (²)
Tabelle 3.4: Erdschluss Auslösezeiten...verzögerter Erdschlussschutz (GFDB)

x Ir		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.2 x ±10%	*Tripping*	120	170	190	240	270	300	350	400	450	600	700	800	900
	Non Tripping	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840
0.6 x ±10%	*Tripping*	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
	Non Tripping	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840

(1) Set points below 0,2x Ir should only be used with an auxiliary supply. (2)Timings in Red meet the requirements of the IEC 60479-1 and IEC 60364 standards at a frequency of 50 cycles.
1) Einstellpunkte unter 0,2x Ir sind nur mit Hilfsversorgung möglich. (2) Rote Eintragungen stimmen mit den Anforderungen von IEC 60479 mit einer Frequenz von 50 Hz überein.

In all cases where the GFCt option is used an interposing CT mounted with the breaker and supplied with the earth leg CT is needed.
The MPRO 50 can be interlinked to the 'standby' device and work with the associated Mpact Breaker. The MPRO device can be configured to receive a trip input from the standby device and/or provide a signal to trip the 'standby' device located upstream.
A Standby earth fault protection application protects the distribution system against downstream and upstream earth faults in the system.

3.3.8 Possible combinations of UEF, REF and SEF applications

The MPRO 50 Electronic Trip Unit allows the user to combine the functionality of UEF, REF and SEF applications thus creating a sophisticated and coordinated Earth Fault protection system. (see Fig.3.3) .Based on the chosen breaker configuration and the required UEF, REF & SEF combinations devices as indicated in the table 3.5 are required.

3.4.1 Inputs

The MPRO 50 Electronic trip units has four Inputs. Of these the first can be assigned to the Reduced Energy or RELT function. The other three can be used to Trip the breaker. The inputs are rated at 24-48VDC (L version) or 110-250V DC or 120-240V AC (H version).

3.4.2 Outputs

The MPRO 50 Electronic trip units has four assignable Outputs that can be used for the following functionalities:
-- **GF Alarm:** Turns on, when GF alarm is activated (Group 1).
--· **Over-current trip (GF, INST, LT, ST):**
..Over-voltage trip turns ON the relay (Group 2)..
--· **Current Alarm / Load shedding 1:**
..Exceeding current alarm pick-up closes the relay contact (Group 4).
--· **Current Alarm / Load shedding 2:**
..Exceeding current alarm pick-up closes the relay contact (Group 5).
--· **Health status:**
..Relay contact will be closed or opened depending on the health contact setting (Group 6)..
--· **Reduced Instantaneous (RELT) Active** (Group 7).
The trip unit must have the specific option enabled and present in order for protective function to actuate the relay. The Trip Units can be optionally supplied by a +24 VDC control power supply.
(Note: external +24 VDC control power is required for communication.)
All trip unit types have a connection to an auxiliary switch within the breaker that senses the breaker's position.
The outputs have a voltage rating of max. 240VAC/250VDC and a current rating of 1 Amp. - resistive load.
An external power supply is required to permit remote output facilities.

3.5 Current Alarm or Load shedding option

An MPRO 50 trip unit has two current alarms channels than can be assigned to one of the available outputs.
The Current Alarm's have both a ON and an OFF pickup setting ranging from 0.5 to 1.0 x the breaker current rating (In) in increments of 0.05. The trip unit is configured as NOT to allow the current alarm OFF setpoint to be set above that of the ON threshold.

DANGER | GEFAHR

When using an earth leg current transformer (depending on selected earth fault application) the earth leg CT will be open circuited. As a safety precaution it is recommended, under such conditions, that a carriage switch be fitted in the cassette to enable short circuiting of the CT secondary terminals when the circuit breaker is withdrawn.

If the highest measured phase current value exceeds the ON setpoint on one of the current alarm channels for more than 60 sec. the designated output will close .
If the current falls below the OFF setting of one of the channels for longer than 60 sec, the output assigned to that Current Alarm, will open.
This current alarm function can be used as an alarm or as load shedding functionality.

so konfiguriert werden, dass ein Auslösesignal vom Standby-Gerät kommt und/oder ein Auslösesignal bereitgestellt wird um das vorgeschaltete Gerät auszulösen. Eine Standby-Erdschlussschutz (SEF) Anwendung schützt die Anlagenteile gegen vor- und nachgeschaltete Erdschlussfehler im System.

3.3.8 Kombinationen von UEF, REF und SEF Anwendungen

Die MPRO 50 Elektronikauslöseeinheit erlaubt dem Anwender die Funktionskombination von UEF, REF und SEF Anwendungen um ein ausgefeiltes und koordiniertes Erdschlussschutzsystem aufzubauen. (siehe Abb.3.3) Auf Grundlage der gewählten Leistungsschalterkonfiguration und der UEF, REF & SEF Kombinationen sind die Geräte wie in Tabelle 3.5 beschrieben erforderlich.

3.4.1 Eingänge

Die MPRO 50 Elektronik-Auslöseeinheit hat 4 Eingänge. Von diesen kann der erste der RELT Funktion zugewiesen werden. Die anderen drei können zur Schalterauslösung verwendet werden. Die Eingänge sind für 24-48 VDC (L Version) oder 110-250 VDC oder 120-240 VAC (H Version).

3.4.2 Ausgänge

Die MPRO 50 Elektronik-Auslöseeinheit hat 4 zuweisbare Ausgänge für die folgenden Funktionalitäten:
-- **GF Meldung:** ..schaltet, wenn die GF Meldung aktiviert wurde (Gruppe 1).
-- **Überstromauslösung (GF, INST, LT, ST):** ..schaltet Relais EIN (Gruppe 2).
-- **Stromalarm / Lastüberwachung 1:**
..Überschreitung schließt das Relais (Gruppe 4).
-- **Stromalarm / Lastüberwachung 2:**
..Überschreitung schließt das Relais (Gruppe 5).
-- **Auslöserstatusangaben:**
..Relaiskontakt öffnet oder schließt, je nach der gewählten Kontakteinstellung (Gruppe 6).
-- **RELT Schnellauslösung Aktiv** (Gruppe 7).
Die Auslöseeinheiten müssen die spezifischen Optionen auch aktiviert haben (als Beispiel: Schutzrelais müssen vorhanden und aktiviert sein, um für die Schutzfunktion die Betätigung des Relais zu ermöglichen).
Alle Auslöseeinheiten können wahlweise mit einer +24 VDC Stromversorgung betrieben werden.
(**Hinweis**: externe +24 VDC Steuerspannung ist für die Kommunikation erforderlich.) Alle Auslöseeinheitentypen haben eine Verbindung zu einem Hilfsschalter innerhalb des Leistungsschalters, der die Schalterstellungen meldet.
Die Ausgänge sind mit Spannungswerten von max. 240 VAC/250 VDC bei Stromwerten bis 1 Ampere -ohmsche Last- zu betreiben.
Eine externe Stromversorgung ist für Fernfunktionen erforderlich.

3.5 Stromalarmmeldung oder Lastüberwachungsoption

Die MPRO 50 Auslöseeinheit hat 2 Stromalarmmeldekanäle, die einem der verfügbaren Ausgänge zugewiesen werden kann.
Die Stromalarmmeldungen haben beides, eine EIN und eine AUS Einstellung von 0,5 bis 1,0x des Schalternennstroms (In) in Schritten von 0,05. Die Auslöseeinheit ist konfiguriert als NICHT erlaubter Stromalarmmeldungs-

GEFAHR | DANGER

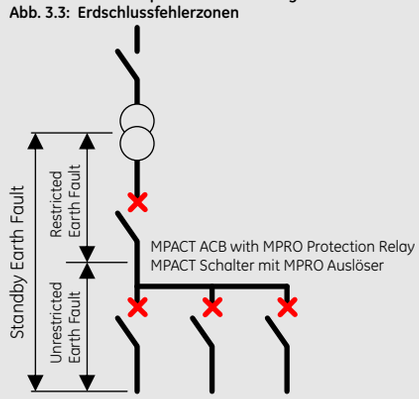
Bei Verwendung eines Ableitstromwandlers (je nach selektierter Erdschlussanwendung) kann dieser offen betrieben sein. Als Schutzmaßnahme ist es erforderlich, dass unter solchen Bedingungen ein Einschub-Positionsmeldeschalter eingebaut ist, um den Kurzschluß der Wandler-Sekundärklemmen zu verhindern, wenn der Schalter herausgefahren wird.

AUS Einstellpunkt, gesetzt oberhalb des EIN-Schwellenwertes.
Wenn der höchste gemessene Phasenstrom den EIN Einstellwert an einem der Stromalarmmeldungskanäle für mehr als 60 Sekunden übersteigt, wird der bezeichnete Ausgang geschlossen.
Wenn der Strom unterhalb des AUS Einstellwertes eines der Kanäle für länger als 60 Sekunden fällt, so wird der Ausgang mit dem Stromalarm geöffnet. Die Stromalarmmeldefunktion kann als Alarmmeldung oder als Lastüberwachungsfunktion angewendet werden.

3.6 Communication (Com)

The MPRO 50 can optionally be equipped with the Modbus communication protocol. For this device to function correctly +24 VDC external power must be supplied to the trip unit.
The connection to Modbus are made via specifically assigned connection points located on the standard terminal block fitted on the top of the circuit breaker.
The Trip Unit is fully compliant with Modbus Protocol. Full details of the Modbus protocol can be found in the Modbus Protocol Specification.
Four wire Modbus 485 is supported.
The link Host may operate at a 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 or 19200-baud rate.
An overview of the communication parameters and register is included in Chapter 4.3 of this manual.

FIG.3.3: Earth fault protection zone diagram
Abb. 3.3: Erdschlussfehlerzonen


Standby Earth Fault
Restricted Earth Fault
Unrestricted Earth Fault
MPACT ACB with MPRO Protection Relay
MPACT Schalter mit MPRO Auslöser

3.6 Kommunikation (Com)

Die MPRO 50-Auslöseeinheit kann optional mit dem Modbus-Protokoll zur Kommunikation ausgerüstet werden. Für eine einwandfreie Funktion muss eine externe +24 VDC Fremdspannung die Auslöseeinheit versorgen.
Die Verbindungen zum Modbus werden über speziell zugeordnete Verbindungspunkte auf dem Hilfstrennblock im oberen Schalterbereich hergestellt.
Die Auslöseeinheit ist mit dem Modbus-Protokoll voll kompatibel. Alle Details über die Modbus-Protokoll finden Sie in der Modbus-Protokoll-Spezifikation. Vier Draht-Modbus 485 wird unterstützt.
Der Hostlink arbeitet mit einer 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baudrate.
Eine Übersicht über die Kommunikations-Parameter und Register ist im Kapitel 4.3 in diesem Handbuch beschrieben.

3.7 Thermal Memory

The thermal memory is a means to simulate temperature rise and cooling caused by changes in the flow of current in the conductors.
These changes may be caused by:

3.7 Thermisches Gedächtnis

Die -Thermische Speicherung- ist eine Möglichkeit zur Simulation von Temperaturanstieg und Kühlung, die durch Lastkraftschwankungen in den Leitern vorkommen.

Table 3.5: GFsum & GFct in Earth applications
Tabelle 3.5: GFsum & GFct in Erdschlussfehler Anwendungen

Network Anlagennetz	MPACT Nr. of Poles Polzahl	GFsum or / oder UEF	GFct or / oder SEF	REF	UEF & REF	UEF & SEF	UEF & REF & SEF
3 wire (3 phase) 3 Phasen (3 Leiter)	3		4th CT Int.CT (1)	4th Rg	4th Rog	4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1) 4th Rg
	4						
4 wire (3phase + Neutral) 3 Phasen +Neutral (4 Leiter)	3	4tg Rg	4th CT Int.CT (1)	4th Rg	4th Rog Int.CT (1) 4th Rog	4th CT Int.CT (1) 4th Rg	4th CT Int.CT (1) 4th Rg
	4		4th CT Int.CT (1)	4th Rg	4th Rog Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1) 4th Rg

(1) An interposing CT is supplied and factory mounted in the breaker when a MPRO 50 Trip Unit with Ground fault is ordered.
(1) Ein Zwischenschaltwandler wird geliefert und werkseitig montiert, wenn eine MPRO 50 Auslöseeinheit mit Erdschlussschutz bestellt wird.

-- Repetitive motor starting;
-- Loads fluctuating near the protection settings;
-- Repeated circuit breaker closing on a fault.

Even very short overloads or short circuits can produce a certain temperature rise. During normal operations these events are tracked and stored in thermal memory resulting in a reduction in the total circuit breaker tripping time.
If the circuit breaker has tripped on a overcurrent event the thermal effects of the current previously running in the circuit will be taken into account. (remembered). This can result in a prevention of breaker re-closure onto a circuit running in 'Hot conditions' or cause the mentioned reduction in the total tripping time after re-closure.
The trip Unit tracks these occurrences across a time frame of 12 minutes.
The thermal memory requires auxiliary supply.

Diese Veränderungen kommen vor, durch:
-- sich wiederholende Motorstarts;
-- Lastschwankungen in der Nähe der Schutzeinstellungen;
-- wiederholte Leistungsschalter-Schließungen auf Störungen.
Auch sehr kurze Überlast- oder Kurzschlüsse können bestimmte Temperaturanstiege produzieren. Im normalen Betrieb werden diese Vorgänge verfolgt und im thermischen Speicher gesichert, was zu einer Verringerung der Leistungsschalter-Gesamtauslösezeit führt.
Wenn der Leistungsschalter wegen einem Überstromvorfall ausgelöst hat, wird der thermische Effekt der aktuellen, zuvor abgelaufenen Schaltungen berücksichtigt. (Erinnerungseffekt). Dies führt zur Vermeidung von Wiedereinschaltungen auf eine Schaltung, die unter "heißen Bedingungen" läuft oder führt dazu, dass die erwähnte Kürzung der Gesamtauslösezeit nach Wiedereinschaltung eintritt.
Die Auslöseeinheit speichert dies Vorgänge innerhalb eines Zeitfensters von 12 Minuten. Die -Thermische Speicherung- benötigt eine Fremdversorgung.

3.8 Neutral Protection

Four pole Mpact circuit breakers are equipped with a neutral pole located on the left, when viewed from the breaker front. The MPRO trip unit allow the neutral pole to be optioned with or without a full set of protection devices. When neutral protection is chosen the LT (overload) protection device in the neutral pole can be set at one of three different values.

3.8 Neutralleiterschutz

Vierpolige MPACT-Leistungsschalter sind mit einer neutralen Polbahn auf der linken Seite (von vorn gesehen) ausgestattet.
Die MPRO-Auslöseeinheit ermöglicht die Bestimmung des neutralen Pols mit oder ohne einen vollständigen Geräteschutz. Wenn ein Neutralleiterschutz gewählt wird, kann der LT (Überlast) Geräteschutz des neutralen Pols auf drei verschiedene Werte eingestellt werden.

The following options are available:
-- **Neutral unprotected (0%)**

Neutral protected
... and the LT protection set at one of following three values.
-- **Half Neutral protection (50%)**
– **63% Neutral Protection**
-- **Full Neutral protection (100%)**
Setting the LT device in the Neutral pole influences other installed protection devices (if present) as follows: (see Table 3.6):

Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:
-- **Neutralleiter ungeschützten (0%)**

Neutralleiter geschützt
... mit dem LT-Schutz auf einen der drei Werte:
-- **50% halber Neutralleiterschutz**
-- **63% Neutralleiterschutz**
-- **100% voller Neutralleiterschutz**
Einstellen der LT-Geräte auf Neutralleiterschutz beeinflussen andere installierte Schutzarten (falls vorhanden) : siehe Tabelle 3.6:

Table 3.6

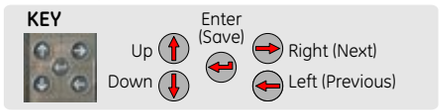
Neutral setting	Protection Device	Device setting in Neutral pole
100 %	**LT**	100%
	ST	100%
	I	100%
	RELT	100%
	Gf sum	100%
63 %	**LT**	63%
	ST	63%
	I	63%
	RELT	63%
	Gf sum	63%
50 %	**LT**	50%
	ST	50%
	I	50%
	RELT	50%
	Gf sum	50%
0 %	**LT**	0%
	ST	0%
	I	0%
	RELT	0%
	Gf sum	0%

Tabelle 3.6

Neutralleiter Einstellung	Schutzart	Geräteeinstellung im Neutral-Pol
100 %	**LT**	100%
	ST	100%
	I	100%
	RELT	100%
	Gf sum	100%
63 %	**LT**	63%
	ST	63%
	I	63%
	RELT	63%
	Gf sum	63%
50 %	**LT**	50%
	ST	50%
	I	50%
	RELT	50%
	Gf sum	50%
0 %	**LT**	0%
	ST	0%
	I	0%
	RELT	0%
	Gf sum	0%

4.1 SETUP Screen Mode

ENGLISH



SETUP Mode

SETUP
METER
STATUS
EVENTS

LONG TIME
PICKUP x In
BAND
C MIN 1.000A
0,4 — 0,45 — 1
...save chosen value

LONG TIME
PICKUP x In
BAND
C MIN 1.000A
Cmin — C2 — Cmax
...save chosen value

SHORT TIME
PICKUP 1,5
BAND 1
SLOPE OFF
1,5 — 2,0 — 12
...save chosen value

SHORT TIME
PICKUP 1,5
BAND 1
SLOPE OFF
1 — 2 — 17
...save chosen value

SHORT TIME
PICKUP 1,5
BAND 1
SLOPE OFF
0 — 1 — 3
...save chosen value

INST
PICKUP 2 In
2 — 2,5 — 30
...save chosen value

REL INST
PICKUP 2 In
1,5 — 2,5 — 15
...save chosen value

GF SUM
PICKUP 0,2 xCT
BAND 1
SLOPE OFF
0,2 — 0,21 — 0,6
...save chosen value

GF SUM
PICKUP 0,2 xCT
BAND 1
SLOPE OFF
OFF — 1 — 14
...save chosen value

GF SUM
PICKUP 0,2 xCT
BAND 1
SLOPE OFF
0 — 1 — 3
...save chosen value

A

A

GF CT
Pickup 0,2 xCT
Band 1
Slope OFF
OFF — 1 — 3
...save chosen value

GF CT
Pickup 0,2 xCT
Band 1
Slope OFF
OFF — 1 — 3
...save chosen value

RELAY 1
GROUP
GROUP 1 — GROUP 7
...save chosen value

RELAY 2
GROUP
GROUP 1 — GROUP 7
...save chosen value

RELAY 3
GROUP
GROUP 1 — GROUP 7
...save chosen value

RELAY 4
GROUP
GROUP 1 — GROUP 7
...save chosen value

INPUT 1
OFF
OFF — TRIP
...save chosen value

INPUT 2
OFF
OFF — TRIP
...save chosen value

INPUT 3
OFF
OFF — TRIP
...save chosen value

INPUT 4
OFF
OFF — TRIP
...save chosen value

B

B

ALARM 1 ON
PICKUP 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...save chosen value

ALARM 1 OFF
PICKUP 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...save chosen value

ALARM 2 ON
PICKUP 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...save chosen value

ALARM 2 OFF
PICKUP 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...save chosen value

NEUTRAL PROTECTION
0%
50%
63%
100%
OFF — 0 — 100
...save chosen value

MODBUS BAUDRATE
19200
19200 — 300
...save chosen value

MODBUS ADDRESS
1
0 — 254
...save chosen value

SET DATE
Y 0
M 0
D 0
0 — ...
...save chosen value

SET TIME
h
0 — ...
...save chosen value

LANGUAGE
ENGLISH
ENGLISH — FRANCAIS
...save chosen value

PASSWORD
0

Back to SETUP

4.1 SETUP Bildschirm Modus

DEUTSCH

Tasten

Auf
Ab
Enter (Sichern)
Rechts (Nächster)
Links (Voriger)

SETUP Mode

SETUP
ZÄHLER
ZUSTAND
VORFALL

ÜBERLAST LT
EINSTEL. x In
Bereich C MIN 1.000A
0,4 — 0,45 ---- 1
...Wertewahl sichern

ÜBERLAST LT
EINSTEL. x In
Bereich C MIN 1.000A
Cmin — C2 ---- Cmax
...Wertewahl sichern

Kurzschl.ST
EINSTEL. 1,5
Bereich 1
Anstieg AUS
1,5 — 2,0 ---- 12
...Wertewahl sichern

Kurzschl.ST
EINSTEL. 1,5
Bereich 1
Anstieg AUS
1 — 2 ---- 17
...Wertewahl sichern

Kurzschl.ST
EINSTEL. 1,5
Bereich 1
Anstieg AUS
0 — 1 ---- 3
...Wertewahl sichern

INST
EINSTEL. 2 In
2 — 2,5 ---- 30
...Wertewahl sichern

REL INST
EINSTEL. 2 In
1,5 — 2,5 ---- 15
...Wertewahl sichern

GF SUM
EINSTEL. 0,2 xCT
Bereich 1
Anstieg AUS
0,2 — 0,21 ---- 0,6
...Wertewahl sichern

GF SUM
EINSTEL. 0,2 xCT
Bereich 1
Anstieg AUS
AUS — 1 ---- 14
...Wertewahl sichern

GF SUM
EINSTEL. 0,2 xCT
Bereich 1
Anstieg AUS
0 — 1 ---- 3
...Wertewahl sichern

A

A

GF CT
EINSTEL. 0,2 xCT
Bereich 1
Anstieg AUS
AUS — 1 ---- 3
...Wertewahl sichern

GF CT
EINSTEL. 0,2 xCT
Bereich 1
Anstieg AUS
AUS — 1 ---- 3
...Wertewahl sichern

RELAIS 1
Gruppe
Gruppe 1 — Gruppe 7
...Wertewahl sichern

RELAIS 2
Gruppe
Gruppe 1 — Gruppe 7
...Wertewahl sichern

RELAIS 3
Gruppe
Gruppe 1 — Gruppe 7
...Wertewahl sichern

RELAIS 4
Gruppe
Gruppe 1 — Gruppe 7
...wertewahl Sichern

EINGANG 1
AUS
AUS — TRIP
...wertewahl Sichern

EINGANG 2
AUS
AUS — TRIP
...wertewahl Sichern

EINGANG 3
AUS
AUS — TRIP
...wertewahl Sichern

EINGANG 4
AUS
AUS — TRIP
...wertewahl Sichern

B

B

ALARM 1 EIN
EINSTEL. 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...Wertewahl sichern

ALARM 1 AUS
EINSTEL. 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...Wertewahl sichern

ALARM 2 EIN
EINSTEL. 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...Wertewahl sichern

ALARM 2 AUS
EINSTEL. 0,5
0,5 — 0,55 — 1
...Wertewahl sichern

NEUTRAL Schutz
0%
50%
63%
100%
AUS — 0 ---- 100
...Wertewahl sichern

MODBUS BAUDRATE
19200
19200 — 300
...Wertewahl sichern

MODBUS ADRESSE
1
0 — 254
...Wertewahl sichern

DATUM
Y 0
M 0
D 0
0 — ...
...Wertewahl sichern

ZEIT
h
0 — ...
...Wertewahl sichern

SPRACHE
ENGLISCH
ENGLISH — FRANCAIS
...Wertewahl sichern

PASSWORD
0

Zurück zu SETUP

(trip = Auslösen)

4.2 OTHER Screen MODES

4.2.1 METERING MODE

METERING Mode is available on both trip unit types and can be used to access an Ammeter that measures and indicates the current in the L1, L2 & L3 phases and the neutral.

4.2.2 Status mode

STATUS Mode is available on all trip unit types and can be used to access information on :
-- The value of the settings of the installed devices
-- The pickup status of the installed devices
-- Error status.
-- The Circuit Breaker or Device status. (ON/OFF)
-- Trip status.
-- Version status. (Software version, build date)
-- Communication status. (Baud Rate ; Parity)

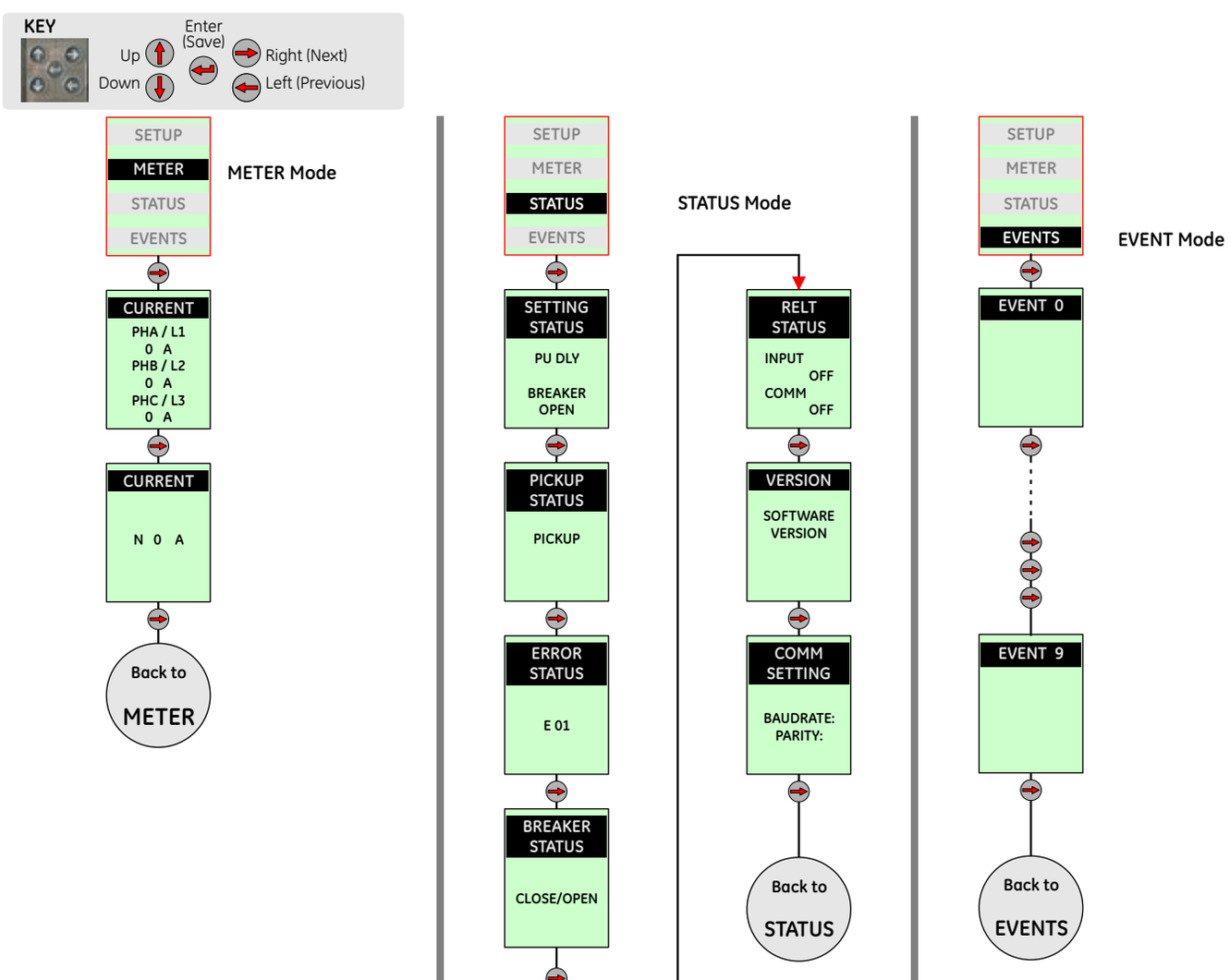
4.2.3 Events

EVENT LOGGING

The trip unit keeps a log of the last 10 events:
-- Over current trips

The following information is stored with each event:
-- RMS currents
-- Phase
-- Type of trip
-- Trip counter
-- Time and date stamps

Trips are logged under self power without time stamp. Events with time stamps are only logged when 24 V control power is available.



DEUTSCH

4.2 Weitere Bildschirmeinstellungen

4.2.1 ZÄHLER Modus

Der Zählermodus ist auf beiden MPRO-Auslöseeinheiten (27 & 50) verfügbar und bietet den Zugang zu einem Amperemeter, dass die aktuellen Werte in den L1, L2 und L3 Phasen und im Neutralleiter misst und anzeigt.

4.2.2 ZUSTAND Modus

Der ZUSTAND Modus ist in allen Auslöseeinheiten Typen verfügbar und kann zur Abfrage des Schalterzustands verwendet werden, wie..
-- Einstellwerte der Installationsgeräte
-- Ansprechwerte der Installationsgeräte
-- Fehlerzustände (siehe Abschnitt 5)
-- Leistungsschalterzustände (EIN/AUS)
-- Auslösungszustände
-- Software- und Herstellungsversion
-- Kommunikationsstatus (Baudrate, Gleichheit)

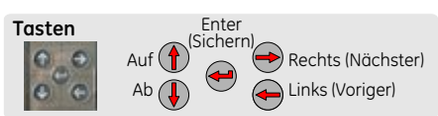
4.2.3 VORFALL Modus

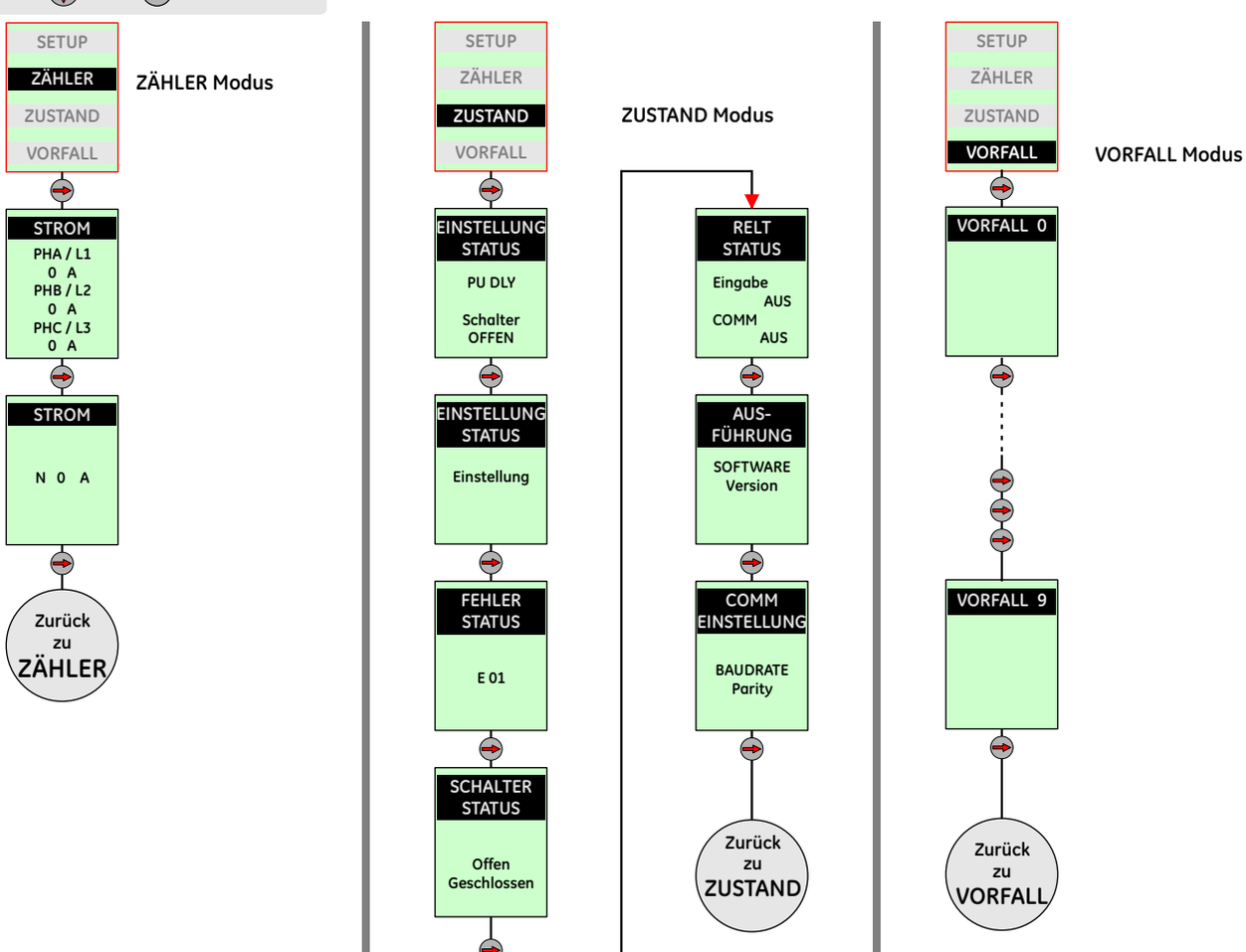
Vorfallerfassung

Die Auslöseinheiten bewahren die letzten 10 Vorfälle im Speicher. Das sind ..
-- Überlastauslösungen

Folgende Informationen werden bei jedem Vorfall gespeichert:
-- RMS Strom
-- Phase
-- Auslösungsart
-- Auslösungsanzahl
-- Zeit und Datum des Vorfalls

Auslösungen mit Selbstversorgung haben keine Zeit/Datum Aufzeichnung. Diese brauchen nämlich eine 24VDC Fremdversorgung.





Abbreviations in use with the LCD screen (Chapter 4)

Abkürzungen auf dem LCD-Bildschirm der Auslöseinheit

1.a MAIN | SETUP | SETUP
1.b MAIN | METER | ZÄHLER
1.c MAIN | STATUS | ZUSTAND
1.d MAIN | EVENTS | VORFALL | Ereignisse

---

2. SETUP | ALARM 1 OFF | ALARM 1 AUS
2. SETUP | ALARM 1 ON | ALARM 1 EIN
2. SETUP | ALARM 2 OFF | ALARM 2 AUS
2. SETUP | ALARM 2 ON | ALARM 2 EIN
2. SETUP | ALL | Alles

2. SETUP | BAND | Bereich

2. SETUP | Chinese | Chinesisch
2. SETUP | CUR AL 1 | Stromalarm 1
2. SETUP | CUR AL 2 | Stromalarm 2
2. SETUP | CURRENT UNBAL | Schieflast

2. SETUP | D | Datum
2. SETUP | DELTA | DELTA | Dreieck
2. SETUP | DELTAWYE SYSTEM | Dreiecksys.
2. SETUP | disable | ausschalten | abschalten

2. SETUP | English | Englisch

2. SETUP | French | Französisch

2. SETUP | German | Deutsch
2. SETUP | GF | Erdschluss
2. SETUP | GF CT | Erdschlussstrom CT
2. SETUP | GF SUM | Erdschluss SUM
2. SETUP | GF-INST | Erdschlussschnellauslösung
2. SETUP | GF-ST | Erdschluss-Kurzzeit
2. SETUP | GF-ST-IN | Erdschluss-Kurzzeit-Schnellausl.
2. SETUP | GROUP 0 | GRUPPE 0
2. SETUP | GROUP 1 | GRUPPE 1
2. SETUP | GROUP 2 | GRUPPE 2
2. SETUP | GROUP 3 | GRUPPE 3
2. SETUP | GROUP 4 | GRUPPE 4
2. SETUP | GROUP 5 | GRUPPE 5
2. SETUP | GROUP 6 | GRUPPE 6

2. SETUP | H | Stunde

2. SETUP | INPUT 1 | EINGANG 1
2. SETUP | INPUT 2 | EINGANG 2
2. SETUP | INST | INST | Schnellauslösung
2. SETUP | INST FAULT | Schnellauslösung

2. SETUP | kW | KW

2. SETUP | LANGUAGE | Sprache
2. SETUP | long time | b-Kanal
2. SETUP | LONG TIME | Überlast LT

2. SETUP | M | Monat
2. SETUP | MANUAL | Hand / Manuell
2. SETUP | MODBUS ADDRESS | MODBUS ADRESSE
2. SETUP | MODBUS BAUDRATE | MODBUS BAUDRATE

2. SETUP | NEUTRAL POLE | NEUTRALLEITER
2. SETUP | not | nicht

2. SETUP | OFF | AUS
2. SETUP | OFF | out of | AUS
2. SETUP | OVER CUR | Überstrom
2. SETUP | Over Voltage | Überspannung
2. SETUP | over voltage | Überspannung

2. SETUP | PASSWORD | Passwort
2. SETUP | PH-N | Neutralleiter
2. SETUP | PH-PH | PHase-Phase
2. SETUP | PICKUP | Einstellung
2. SETUP | POWER DIR | POWER DIR
2. SETUP | Power Reversal | Rückspeisung
2. SETUP | PROFIBUS ADDRESS | PROFIBUS ADRESSE
2. SETUP | PROT REL | Schutzrelais
2. SETUP | PT CONN | TRAFO VERBINDUNG
2. SETUP | PT VOLTAGE | TRAFO SPANNUNG
2. SETUP | PWR DMD INTERVAL | PWR DMT INTERVALL

2. SETUP | range | Bereich
2. SETUP | RE INST | Reduzierte Schnellauslösung
2. SETUP | REDUCED INST | reduzierter Schnellauslöser

2. SETUP | RELAY 1 | RELAIS 1
2. SETUP | RELAY 2 | RELAIS 2

2. SETUP | S | Sekunde
2. SETUP | SET DATE | gesetztes Datum
2. SETUP | SET TIME | gesetzte Zeit
2. SETUP | SHORT TIME | Kurzschluss ST
2. SETUP | slope | Flanke | Steigung
2. SETUP | Spanish | Spanisch
2. SETUP | ST | Kurzzeit
2. SETUP | ST-INST | ST-INST | Kurzzeit-Schnellauslös.

2. SETUP | TRIP | AUSGELÖST
2. SETUP | UNDER VOLTAGE | Unterspannung
2. SETUP | undervoltage | Unterspannung
2. SETUP | VOLTAGE UNBAL | Schieflast
2. SETUP | WAVEFORM CAPTURE | Kurvenformerfassung
2. SETUP | WYE | WYE | Stern

2. SETUP | x CT | x CT
2. SETUP | x In | x In
2. SETUP | x LT | x LT
2. SETUP | Y | Jahr
2. SETUP | ZERO TRIP | Kurzzeitauslösung
2. SETUP | ZONE SEL INTLK | Zonenselektivität (ZSI)
2. SETUP | ZSI ST | Zonenselektivität (ZSI) Kurzzeit

---

3. METER | active power | Wirkleistung
3. METER | apparent power | Scheinleistung
3. METER | APPR PWR | Scheinleistung
3. METER | current | Strom | aktuell
3. METER | ENERGY | ENERGIE
3. METER | FREQ | FREQ (Hz)
3. METER | PEAK | Scheitelwert
3. METER | PHA | L1
3. METER | PHB | L2
3. METER | PHC | L3
3. METER | PRESET | Voreinstellung
3. METER | PWR DMND | Energiebedarf
3. METER | PWR FACT | POWER FACT
3. METER | REAC PWR | Blindleistung
3. METER | reactive power | Blindleistung
3. METER | REAL PWR | Wirkleistung
3. METER | TEMP | Temperatur
3. METER | TOTAL | TOTAL | Gesamt
3. METER | VOLTAGE | Spannung

---

4. STATUS | BAUD RATE | Baudrate
4. STATUS | BREAKER | Leistungsschalter
4. STATUS | BREAKER STATUS | Schalter Status
4. STATUS | BUILD | Aufbau
4. STATUS | closed | geschlossen
4. STATUS | COMM SETTING | COMM Einstellung
4. STATUS | DLY | DLV
4. STATUS | ERROR STATUS | Fehler Status
4. STATUS | even | sogar
4. STATUS | EVEN | Vorfall
4. STATUS | I | sofort
4. STATUS | LT | Langzeit
4. STATUS | NONE | NICHT
4. STATUS | OPEN | offen
4. STATUS | PARITY | Gleichheit
4. STATUS | PICKUP STATUS | EINSTELLUNG STATUS
4. STATUS | PU | Pickup
4. STATUS | RESET | Rücksetzen
4. STATUS | reset | zurückführen
4. STATUS | SETTING STATUS | EINSTELLUNG STATUS
4. STATUS | SOFTWARE | Software
4. STATUS | TRIP STATUS | Auslösungsstatus
4. STATUS | TRIPPED | Ausgelöst
4. STATUS | VERSION | Ausführung

---

5. EVENTS | A | L1
5. EVENTS | B | L2
5. EVENTS | C | L3
5. EVENTS | COM FAULT | Kommunikationsfehler
5. EVENTS | COUNT | Zahl
5. EVENTS | CU TRIP | Stromauslösung
5. EVENTS | DATE | Datum
5. EVENTS | EVENT 0 | Vorfall 0
5. EVENTS | EVENT 1 | Vorfall 1
5. EVENTS | EVENT 2 | Vorfall 2
5. EVENTS | EVENT 3 | Vorfall 3
5. EVENTS | EVENT 4 | Vorfall 4
5. EVENTS | EVENT 5 | Vorfall 5
5. EVENTS | EVENT 6 | Vorfall 6
5. EVENTS | EVENT 7 | Vorfall 7
5. EVENTS | EVENT 8 | Vorfall 8
5. EVENTS | EVENT 9 | Vorfall 9
5. EVENTS | GF CT TRIP | Erdschlussauslösung
5. EVENTS | GF SUM TRIP | Erdschlussauslösung
5. EVENTS | INST TRIP | Schnellauslösung
5. EVENTS | LT TRIP | Langzeitauslösung
5. EVENTS | ODD | einzeln
5. EVENTS | OV TRIP | Überspannungsauslösung
5. EVENTS | PHASE | Phase
5. EVENTS | PR TRIP | Rückspannungsauslösung
5. EVENTS | SHNT1 TRIP | Arbeitsstromauslösung 1
5. EVENTS | SHNT2 TRIP | Arbeitsstromauslösung 2
5. EVENTS | ST TRIP | Kurzzeitauslösung
5. EVENTS | TIME | Zeit
5. EVENTS | UV TRIP | Unterspannungsauslösung
5. EVENTS | UVR 2 TRIP | Unterspannungsauslösung
5. EVENTS | UVR TRIP | Unterspannungsauslösung
5. EVENTS | VU TRIP | Unsym.Spannungsauslösung
5. EVENTS | WATCHDOG | Überwachung

note notizen

4.3 Communication register

ENGLISH

Communications Parameters – Function 2

Register	Variable	Value	Read/Write
5	Relay 1 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
6	Relay 2 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
7	Relay 3 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
8	Relay 4 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
9	Input 1 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
10	Input 2 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
11	Input 3 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
12	Input 4 Status	0 – OFF, 1 – ON	Read
27	Breaker position	0 – OFF, 1 – ON	Read
34	Cassette Indication	0 – OFF, 1 – ON	Read
35	Draw Out	0 – OFF, 1 – ON	Read
44	Remote Close	0 – OFF, 1 – ON	Read
61	GF SUM Alarm Status	0-Normal, 1-Alarm	Read
62	GF CT Alarm Status	0-Normal, 1-Alarm	Read

Communications Parameters – Function 3

Register	Variable	Value	Read/Write
2	GF Protection Sum Enable	0–Disable, 1–Enable	Read
5	No. of Poles	0–3 Pole, 1–4 Pole	Read
8	Neutral Position	0–Disable, 1–Enable	Read
10	Long Time Protection Enable	0–Disable, 1–Enable	Read
18	Agency Standard	0–UL, 1–IEC, 2–ANSI	Read
19	Breaker type	5–Mpact L type 6-Mpact H type	
20	GTU Model Type	2–Mpro 27 3-Mpro 50	Read
21	Breaker frame size	0- Undefined 1-Frame 1 2-Frame 2 3- Frame3	
22	Current Sensor Rating	4–400A 11–2500A 18–1250A 6–800 A 13–3200A 20–Universal spare 7–1000A 14–4000A 8–1200A 15–5000A 9–1600A 19–6400A 10–2000A 17–630A	Read
23	Neutral Monitoring Enable (Neutral Pole Protection)	0 - No 1 - Yes	Read
24	Ground Fault Sum Alarm Enable	0 - No 1 - Yes	Read
25	Ground Fault CT Alarm Enable	0 - No 1 - Yes	Read
31	Current Alarm Enable	0 - No 1 - Yes	Read
37	MCR Level Low 16 bits	---	Read
38	MCR Level High 16 bits	---	Read
39	HSISC Level Low 16 bits	---	Read
40	HSICS Level High 16 bits	---	Read
79	ST Switchable	0–Disable, 1- Enable	Read
81	Instantaneous	0–Disable, 1–15X Switchable	Read
82	LT Switchable	0–Disable, 1- Enable	Read
86	GF Protection CT Enable	0 - No 1 - Yes	Read
95	GF CT Switchable	0–Disable, 1- Enable	Read
98	Breaker Serial Number – Low 16 bit	-	Read
99	Breaker Serial Number – High 16 bits	-	Read
107	Reduce Instantaneous	0–Disable, 1–Enable	Read
206	Neutral Pole Rating	0–50%, 1–63%, 2–100%	Read/Write
210	Password Protection	0 to 20 16 - Lock 19 - Unlock	Read/Write
211	Modbus Slave Address	8 bit value	Read/Write
213	Communication Setting	0 - 300-8N2 7 - 300-8O1 14 - 300-8E1 1 - 600-8N2 8 - 600-8O1 15 - 600-8E1 2 - 1200-8N2 9 - 1200-8O1 16 - 1200-8E1 3 - 2400-8N2 10 - 2400-8O1 17 - 2400-8E1 4 - 4800-8N2 11 - 4800-8O1 18 - 4800-8E1 5 - 9600-8N2 12 - 9600-8O1 19 - 9600-8E1 6 - 19200-8N2 13 - 19200-8O1 20 - 19200-8E1	Read/Write
215	Long Time Trip Pickup	1 - 0.5 6- 0.75 11 - 1.0 2- 0.55 7 - 0.8 12 - 0.4 3- 0.6 8-0.85 13 - 0.45 4- 0.65 9 - 090 5- 0.7 10- 0.95	Read/Write
216	Long Time Trip Delay	0 - Off 1- C min.---22-Cmax 24 - F2-- 44- Fmax	Read/Write
217	Long Time Cooling Constant	0 - goes to 0 1 - 12 min. cooling	Read/Write
220	Frequency	0 - 50Hz 1 - 60Hz 2 - 400Hz	Read/Write
222	Short Time Trip Pickup	1 - 1.5 9- 5.5 16- 9.0 2- 2.0 10- 6.0 17- 9.5 3- 2.5 11- 6.5 18- 10.0	Read/Write

4.3 Kommunikations Register

DEUTSCH

Kommunikationsparameter Funktion 2

Nr.	Bezeichnung	Wert	Lesen / Schreiben
5	Relais 1 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
6	Relais 2 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
7	Relais 3 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
8	Relais 4 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
9	Eingang 1 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
10	Eingang 2 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
11	Eingang 3 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
12	Eingang 4 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
27	Schalterstellung	0- AUS, 1- EIN	Lesen
34	Einschubträgeranzeige	0- AUS, 1- EIN	Lesen
35	Ausfahrtechnik	0- AUS, 1- EIN	Lesen
44	Fernschliessung	0- AUS, 1- EIN	Lesen
61	GF SUM Alarm Status	0-Normal, 1-Alarm	Lesen
62	GF CT Alarm Status	0-Normal, 1-Alarm	Lesen

Kommunikationsparameter Funktion 3

Nr.	Bezeichnung	Wert	Lesen / Schreiben
2	ERD Schutz Sum Aktiv	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
5	Nr. der Pole	0- 3 Pole, 1- 4 Pole	Lesen
8	Neutral Stellung	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
10	Langzeit Schutz Aktiv	0-Inaktiv, 1- Aktiv	Lesen
18	Vorschrift Standard	0-UL, 1-IEC, 2-ANSI	Lesen
19	Schaltertyp	8- Mpro	
20	GTU Modeltyp	4-GTU ACB	Lesen
21	Schalterbaugröße	0- leer, 1-BG1, 2-BG2, 3-Baugröße 3	
22	Stromwandler Werte	8-1200A 15-5000A 9-1600A 10-2000A 17-630A 4-400A 11-2500A 18-1250A 19-6400A 6-800 A 13-3200A 20-Uni. Zubehör 7-1000A 14-4000A	Lesen
23	Neutral-Kontrolle aktivieren (Neutralleiterschutz)	0- Nein 1- Ja	Lesen
24	Erdschlussfehler SUM Alarm aktiviert	0- NEIN 1- JA	Lesen
25	Erdschlussfehler CT Alarm aktiv	0- Nein 1- Ja	Lesen
31	Stromalarm aktiviert	0- NEIN 1- Ja	Lesen
37	Einschaltstromauslöser MCR Level Low 16 bits	---	Lesen
38	Einschaltstromauslöser MCR Level Hoch 16 bits	---	Lesen
39	HSISC Level Low 16 bits	---	Lesen
40	HSICS Level Hoch 16 bits	---	Lesen
79	ST schaltbar	0–inaktiv, 1- aktiviert	Lesen
81	Schnellauslösung	0-Inaktiv, 1-15X schaltbar	Lesen
82	LT schaltbar	0–inaktiv, 1- aktiviert	Lesen
86	GF Schutz CT aktiviert	0 - Nein 1 - Ja	Lesen
95	GF CT schaltbar	0–inaktiv, 1- aktiviert	Lesen
98	Schalterseriennummer	- Low 16 bits -	Lesen
99	Schalterseriennummer	- High 16 bits -	Lesen
107	Red. Schnellauslösung	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
206	Neutralleiter Schutz	0- 50%, 1- 63%, 2- 100%	Beides
210	Passwortschutz	0 bis 20 16- Lock 19- Unlock	Beides
211	Modbus Nebenadresse	8 bit Wert	Beides
213	Kommunikationseinstellung	0- 300-8N2 7- 300-8O1 14- 300-8E1 1- 600-8N2 8- 600-8O1 15- 600-8E1 2- 1200-8N2 9- 1200-8O1 16- 1200-8E1 3- 2400-8N2 10- 2400-8O1 17- 2400-8E1 4- 4800-8N2 11- 4800-8O1 18- 4800-8E1 5- 9600-8N2 12- 9600-8O1 19- 9600-8E1 6- 19200-8N2 13- 19200-8O1 20- 19200-8E1	Beides
215	Überlastauslösung Pickup	1- 0.5 5- 0.7 9- 090 2- 0.55 6-0.75 10- 0.95 3- 0.6 7-0.8 11- 1.0 4- 0.65 8-0.85 12- 0,4 13- 0,45	Beides
216	Überlastauslösung verzög.	0- AUS 1- Bereich1 2- Ber. 2...max 22 24 - F2-- 44- Fmax	Beides
217	Langzeitkühlung Konst.	0- gegen 0 1-12 min. Kühlung	Beides
220	Frequenz	0- 50Hz 1- 60Hz 2- 400Hz	Beides
222	Kurzzeitauslösung Pickup	1- 1.5 9- 5.5 16- 9.0 2- 2.0 10- 6.0 17- 9.5 3- 2.5 11- 6.5 18- 10.0	Beides

Communication register
Kommunikationsregister

ENGLISH

		4- 3.0 12 - 7.0 19 - 10.5 5- 3.5 13- 7.5 20- 11 6- 4.0 14- 8.0 21 - 11.5 7- 4.5 15- 8.5 22- 12 8- 5.0	
223	Short Time Trip Delay	0 - Off 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 15 - Band 15 4- Band4 10- Band10 16 - Band 16 5- Band5 11- Band11 17 - Band 17	Read/Write
224	Short Time Kst	0- OFF 1- I^2T Low 2- I^2T Medium 3- I^2T High	Read/Write
225	Instantaneous Trip Pickup	0 Off (For switchable Inst only) 1- invalid 11- 6.5 21- 11.5 2- 0 12- 7 22- 12 3- 2.5 13- 7.5 23- 12.5 4- 3 14- 8 24- 13 5- 3.5 15- 8.5 25- 13.5 6- 4 16- 9 26- 14 7- 4.5 17- 9.5 27- 14.5 8- 5 18- 10 28- 15 9- 5.5 19- 10.5 10- 6 20- 11	Read/Write
226	Reduced Instantaneous Trip Pickup	0 - OFF (for switchable only) 1- 1.5 11- 6.5 21- 11.5 2- 2 12- 7 22- 12 3- 2.5 13- 7.5 23- 12.5 4- 3 14- 8 24- 13 5- 3.5 15- 8.5 25- 13.5 6- 4 17- 9.5 27- 14.5 8- 5 18- 10 28- 15 9- 5.5 19- 10.5 10- 6 20- 11	Read/Write
227	GF CT Trip Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 **In steps** 84- 0.93 4- 0.13 **of 0.01** 85- 0.94 5- 0.14 **Until** 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Read/Write
228	GF CT Delay Band	0 - Off 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Read/Write
229	GF CT K Value	0- OFF 1- I^2T Low 2- I^2T Medium 3- I^2T High	Read/Write
230	GF CT Alarm Trip Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 **In steps** 84- 0.93 4- 0.13 **of 0.01** 85- 0.94 5- 0.14 **Until** 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Read/Write
231	GF CT Alarm Delay Band	0 - Off 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Read/Write
232	GF CT Alarm K Value	0- OFF 1- I^2T Low 2- I^2T Medium 3- I^2T High	Read/Write
233	GF Sum Trip Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 In steps 84- 0.93 4- 0.13 of 0.01 85- 0.94 5- 0.14 Until 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96	Read/Write

DEUTSCH

		4- 3.0 12- 7.0 19- 10.5 5- 3.5 13- 7.5 20- 11 6- 4.0 14- 8.0 21- 11.5 7- 4.5 15- 8.5 22- 12 8- 5.0	
223	Kurzzeitauslösung verzög.	0- AUS 6- Ber.6 12- Ber.12 1- Bereich1 7- Ber.7 13- Ber.13 2- Bereich2 8- Ber.8 14- Ber.14 3- Bereich3 9- Ber.9 15- Ber. 15 4- Bereich4 10- Ber.10 16- Ber.16 5- Bereich5 11- Ber.11 17- Ber.17	Beides
224	Kurzzeit Kst	0- AUS 1- I^2T Nied. 2- I^2T Med. 3- I^2T Hoch	Beides
225	Schnellauslösung Pickup	0-Aus (nur für schaltbare Schnellaus) 1- unwirksam 11- 6.5 21- 11.5 2- 0 12- 7 22- 12 3- 2.5 13- 7.5 23- 12.5 4- 3 14- 8 24- 13 5- 3.5 15- 8.5 25- 13.5 6- 4 16- 9 26- 14 7- 4.5 17- 9.5 27- 14.5 8- 5 18- 10 28- 15 9- 5.5 19- 10.5 10- 6 20- 11	Beides
226	Reduced Schnellauslösung Pickup	0- Aus (nur für schaltbare..) 1- 1.5 11- 6.5 21- 11.5 2- 2 12- 7 22- 12 3- 2.5 13- 7.5 23- 12.5 4- 3 14- 8 24- 13 5- 3.5 15- 8.5 25- 13.5 6- 4 17- 9.5 27- 14.5 8- 5 18- 10 28- 15 9- 5.5 19- 10.5 10- 6 20- 11	Beides
227	GF CT Auslösungs-Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 **Steps** 84- 0.93 4- 0.13 **von 0.01** 85- 0.94 5- 0.14 **bis** 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Beides
228	GF CT Verzögerungsbereich	0 - AUS 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Beides
229	GF CT K Wert	0- AUS 1- I^2T niedrig 2- I^2T medium 3- I^2T hoch	Beides
230	GF CT Alarm Auslö. Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 **Steps** 84- 0.93 4- 0.13 **von 0.01** 85- 0.94 5- 0.14 **bis** 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Beides
231	GF CT Alarm Verzög.bereich	0 - AUS 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Beides
232	GF CT Alarm K Wert	0- AUS 1- I^2T niedrig 2- I^2T medium 3- I^2T hoch	Beides
233	ERD Sum Auslös. Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 ..in 83- 0.92 3- 0.12 Schritten 84- 0.93 4- 0.13 von 0.01 85- 0.94 5- 0.14 bis.. 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96	Beides

Communication register
Kommunikationsregister

	ENGLISH			DEUTSCH		
		7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00			7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	
234	GF Sum Delay Band	0 - Off 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Read/Write	234 ERD Sum verzög. Bereich	0- Aus 6- Ber.6 12- Ber.12 1- Bereich1 7- Ber.7 13- Ber.13 2- Bereich2 8- Ber.8 14- Ber.14 3- Bereich3 9- Ber.9 4- Bereich4 10- Ber.10 5- Bereich5 11- Ber.11	Beides
235	GF Sum K Value	0- OFF 1- I^2T Low 2- I^2T Medium 3- I^2T High	Read/Write	235 ERD Sum K Wert	0- AUS 1- I^2T Niedrig 2- I^2T Medium 3- I^2T Hoch	Beides Beides
236	GF Sum Alarm Trip Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 In steps 84- 0.93 4- 0.13 of 0.01 85- 0.94 5- 0.14 Until 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Read/Write	236 GF Sum Alarm Auslö.Pickup	1- 0.10 82- 0.91 2- 0.11 83- 0.92 3- 0.12 Steps 84- 0.93 4- 0.13 von **0.01** 85- 0.94 5- 0.14 bis 86- 0.95 6- 0.15 87- 0.96 7- 0.16 88- 0.97 8- 0.17 89- 0.98 9- 0.18 90- 0.99 10- 0.19 91- 1.00	Beides
237	GF Sum Alarm Delay Band	0 - Off 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Read/Write	237 GF Sum Alarm Verzög.bereich	0 - AUS 6- Band6 12- Band12 1- Band1 7- Band7 13- Band13 2- Band2 8- Band8 14- Band14 3- Band3 9- Band9 4- Band4 10- Band10 5- Band5 11- Band11	Beides
238	GF Sum Alarm K Value	0- OFF 1- I^2T Low 2- I^2T Medium 3- I^2T High	Read/Write	238 GF Sum Alarm K Wert	0- AUS 1- I^2T niedrig 2- I^2T medium 3- I^2T hoch	Beides
271	Relay1 (Output1) Function	1 - Group1 4 - Group4 7 - Group7 2 - 5 - 3 - 6 -	Read/Write	271 Relais1 (Ausg.1) Funktion	1- Grup. 1 4- Grup. 4 7- Grup. 7 2- Grup. 2 5- Grup. 5 3- Grup. 3 6- Grup. 6	Beides
272	Relay2 (Output2) Function	1 - 4 - 7 - 2 - 5 - 3 - 6 -	Read/Write	272 Relais2 (Ausg.2) Funktion	1- Grup. 1 4- Grup. 4 7- Grup. 7 2- Grup. 2 5- Grup. 5 3- Grup. 3 6- Grup. 6	Beides
273	Relay3 (Output1) Function	1 - 4 - 7 - 2 - 5 - 3 - 6 -	Read/Write	273 Relais3 (Ausgang1) Funktion	1 - 4 - 7 - 2 - 5 - 3 - 6 -	Beides
274	Relay4 (Output1) Function	1 - 4 - 7 - 2 - 5 - 3 - 6 -	Read/Write	274 Relais4 (Ausgang1) Funktion	1 - 4 - 7 - 2 - 5 - 3 - 6 -	Beides
275	Input 1 Function	0 - None 1 - Trip Breaker 2 - Reduced Instant .	Read/Write	275 Eingabe 1 Funktion	0- keine 1-Schalterauslösung 2- Reduz. Schnellauslösung	Beides
276	Input 2 Function	0 - None 1 - Trip Breaker	Read/Write	276 Eingabe 2 Funktion	0- keine 1-Schalterauslösung	Beides
277	Input 3 Function	0 - None 1 - Trip Breaker	Read/Write	277 Eingabe 3 Funktion	0- keine 1-Schalterauslösung	Beides
278	Input 4 Function	0 - None 1 - Trip Breaker	Read/Write	278 Eingabe 4 Funktion	0- keine 1-Schalterauslösung	Beides
286	Language	0 - English 2 - Spanish 4 - Chinese 1 - French 3 - German	Read/Write	286 Sprachen	0- Englisch 2- Spanisch 4- China 1- Frankreich 3- Deutsch	Beides
287	Time Sync Year 8 bit		Read/Write	287 Zeit Sync Jahr	8 bit	Beides
288	Time Sync Month 8 bit		Read/Write	288 Zeit Sync Monat	8 bit	Beides
289	Time Sync Date 8 bit		Read/Write	289 Zeit Sync Datum	8 bit	Beides
290	Time Sync Day 8 bit		Read/Write	290 Zeit Sync Day	8 bit	Beides
291	Time Sync Hour 8 bit		Read/Write	291 Zeit Sync Stunden	8 bit	Beides
292	Time Sync Minute 8 bit		Read/Write	292 Zeit Sync Minute	8 bit	Beides
293	Time Sync Second 8 bit		Read/Write	293 Zeit Sync Sekunden	8 bit	Beides
294	Health status output type	0 - NC 1 - NO	Read/Write	294 Zustandanzeige Ausgabe	0- Öffner 1- Schließer	Beides
296	Current Alarm 1 pickup ON	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Read/Write	296 Current Alarm 1 pickup ON	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Beides
297	Current Alarm 1 pickup OFF	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Read/Write	297 Current Alarm 1 pickup OFF	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Beides
296	Current Alarm 2 pickup ON	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Read/Write	296 Current Alarm 2 pickup ON	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Beides
297	Current Alarm 2 pickup OFF	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Read/Write	297 Current Alarm 2 pickup OFF	1 - 0.5 5- 0.7 9 - 090 2- 0.55 6- 0.75 10- 0.95 3- 0.6 7 - 0.8 11 - 1.0 4- 0.65 8-0.85	Beides
312	Reduced Instantaneous Let Through (RELT) 0 - OFF 1 - ON		Read/Write	312 Red. Schnellauslös. Let Through (RELT)	0- AUS 1- EIN	Beides

Communication register
Kommunikationsregister

ENGLISH

Communication Parameters – Function 4

Register	Variable	Value	Read/Write
16	GTU Rev	8 bit	Read
17	Software Rev	8 bit	Read
21	Current Ph. L1(LO 16 bits)	32 bit	Read
22	Current Ph. L1(HI 16 bits)	–	Read
23	Current Ph. L2(LO 16 bits)	32 bit	Read
24	Current Ph. L2(HI 16 bits)	–	Read
25	Current Ph. L3(LO 16 bits)	32 bit	Read
26	Current Ph. L3(HI 16 bits)	–	Read
27	Current Phase N(LO 16 bits)	32 bit	Read
28	Current Phase N(HI 16 bits)	–	Read
67	Event 1	8 bit	Read
68	Year	8 bit	Read
69	Month	8 bit	Read
70	Date	8 bit	Read
71	Hour	8 bit	Read
72	Minute	8 bit	Read
73	Second	8 bit	Read
74	Phase	8 bit	Read
75	Event Specific 1	16 bit	Read
76	Event Specific 2	16 bit	Read
77	Event 2	8 bit	Read
78	Year	8 bit	Read
79	Month	8 bit	Read
80	Date	8 bit	Read
81	Hour	8 bit	Read
82	Minute	8 bit	Read
83	Second	8 bit	Read
84	Phase	8 bit	Read
85	Event Specific 1	16 bit	Read
86	Event Specific 2	16 bit	Read
87	Event 3	8 bit	Read
88	Year	8 bit	Read
89	Month	8 bit	Read
90	Date	8 bit	Read
91	Hour	8 bit	Read
92	Minute	8 bit	Read
93	Second	8 bit	Read
94	Phase	8 bit	Read
95	Event Specific 1	16 bit	Read
96	Event Specific 2	16 bit	Read
97	Event 4	8 bit	Read
98	Year	8 bit	Read
99	Month	8 bit	Read
100	Date	8 bit	Read
101	Hour	8 bit	Read
102	Minute	8 bit	Read
103	Second	8 bit	Read
104	Phase	8 bit	Read
105	Event Specific 1	16 bit	Read
106	Event Specific 2	16 bit	Read
107	Event 5	8 bit	Read
108	Year	8 bit	Read
109	Month	8 bit	Read
110	Date	8 bit	Read
111	Hour	8 bit	Read
112	Minute	8 bit	Read
113	Second	8 bit	Read
114	Phase	8 bit	Read
115	Event Specific 1	16 bit	Read
116	Event Specific 2	16 bit	Read
117	Event 6	8 bit	Read
118	Year	8 bit	Read
119	Month	8 bit	Read
120	Date	8 bit	Read
121	Hour	8 bit	Read
122	Minute	8 bit	Read
123	Second	8 bit	Read
124	Phase	8 bit	Read
125	Event Specific 1	16 bit	Read
126	Event Specific 2	16 bit	Read
127	Event 7	8 bit	Read
128	Year	8 bit	Read
129	Month	8 bit	Read

DEUTSCH

Kommunikationsparameter Funktion 4

Nr.	Bezeichnung	Wert	Lesen/Schreiben
16	GTU Rev.	8 bit	Lesen
17	Software Rev.	8 bit	Lesen
21	Strom Ph. L1 (LO 16 bits)	32 bit	Lesen
22	Strom Ph. L1 (HI 16 bits)	-	Lesen
23	Strom Ph. L2 (LO 16 bits)	32 bit	Lesen
24	Strom Ph. L2 (HI 16 bits)	-	Lesen
25	Strom Ph. L3 (LO 16 bits)	32 bit	Lesen
26	Strom Ph. L3 (HI 16 bits)	-	Lesen
27	Strom Phase N (LO 16 bits)	32 bit	Lesen
28	Strom Phase N (HI 16 bits)	-	Lesen
67	Vorfall1	8 bit	Lesen
68	Jahr	8 bit	Lesen
69	Monat	8 bit	Lesen
70	Datum	8 bit	Lesen
71	Stunden	8 bit	Lesen
72	Minuten	8 bit	Lesen
73	Sekunden	8 bit	Lesen
74	Phase	8 bit	Lesen
75	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
76	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
77	Vorfall 2	8 bit	Lesen
78	Jahr	8 bit	Lesen
79	Monat	8 bit	Lesen
80	Datum	8 bit	Lesen
81	Stunden	8 bit	Lesen
82	Minuten	8 bit	Lesen
83	Sekunden	8 bit	Lesen
84	Phase	8 bit	Lesen
85	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
86	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
87	Vorfall 3	8 bit	Lesen
88	Jahr	8 bit	Lesen
89	Monat	8 bit	Lesen
90	Datum	8 bit	Lesen
91	Stunden	8 bit	Lesen
92	Minuten	8 bit	Lesen
93	Sekunden	8 bit	Lesen
94	Phase	8 bit	Lesen
95	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
96	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
97	Vorfall 4	8 bit	Lesen
98	Jahr	8 bit	Lesen
99	Monat	8 bit	Lesen
100	Datum	8 bit	Lesen
101	Stunden	8 bit	Lesen
102	Minuten	8 bit	Lesen
103	Sekunden	8 bit	Lesen
104	Phase	8 bit	Lesen
105	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
106	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
107	Vorfall 5	8 bit	Lesen
108	Jahr	8 bit	Lesen
109	Monat	8 bit	Lesen
110	Datum	8 bit	Lesen
111	Stunde	8 bit	Lesen
112	Minuten	8 bit	Lesen
113	Sekunden	8 bit	Lesen
114	Phase	8 bit	Lesen
115	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
116	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
117	Vorfall 6	8 bit	Lesen
118	Jahr	8 bit	Lesen
119	Monat	8 bit	Lesen
120	Datum	8 bit	Lesen
121	Stunden	8 bit	Lesen
122	Minuten	8 bit	Lesen
123	Sekunden	8 bit	Lesen
124	Phase	8 bit	Lesen
125	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
126	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
127	Vorfall 7	8 bit	Lesen
128	Jahr	8 bit	Lesen
129	Monat	8 bit	Lesen

Communication register
Kommunikationsregister

ENGLISH

130	Date	8 bit	Read
131	Hour	8 bit	Read
132	Minute	8 bit	Read
133	Second	8 bit	Read
134	Phase	8 bit	Read
135	Event Specific 1	16 bit	Read
136	Event Specific 2	16 bit	Read
137	Event 8	8 bit	Read
138	Year	8 bit	Read
139	Month	8 bit	Read
140	Date	8 bit	Read
141	Hour	8 bit	Read
142	Minute	8 bit	Read
143	Second	8 bit	Read
144	Phase	8 bit	Read
145	Event Specific 1	16 bit	Read
146	Event Specific 2	16 bit	Read
147	Event 9	8 bit	Read
148	Year	8 bit	Read
150	Date	8 bit	Read
151	Hour	8 bit	Read
152	Minute	8 bit	Read
153	Second	8 bit	Read
154	Phase	8 bit	Read
155	Event Specific 1	16 bit	Read
156	Event Specific 2	16 bit	Read
157	Event 10	8 bit	Read
158	Year	8 bit	Read
159	Month	8 bit	Read
160	Date	8 bit	Read
161	Hour	8 bit	Read
162	Minute	8 bit	Read
163	Second	8 bit	Read
164	Phase	8 bit	Read
165	Event Specific 1	16 bit	Read
166	Event Specific 2	16 bit	Read
167	Long Time Trip Count	8 bit	Read
168	Short Time Trip Count	8 bit	Read
169	Instantaneous Trip Count	8 bit	Read
170	Ground Fault Sum Trip Count	8 bit	Read
196	Software Rev	8 bit	Read
227	Breaker Position	1–CLOSE, 0–OPEN	Read
228	Error Code Log	See Comment	Read
229	Error Code Log	See Comment	Read
230	Error Code Log	See Comment	Read
231	Error Code Log	See Comment	Read
232	Error Code Log	See Comment	Read
233	Error Code Log	See Comment	Read
234	Error Code Log	See Comment	Read
235	Error Code Log	See Comment	Read
236	Error Code Log	See Comment	Read
237	Error Code Log	See Comment	Read
238	Error Counter	1 to 10	Read
239	Long Time pickup State	0–Not in Pickup, 1–Near Pickup, 2–In Pickup	Read

Communication Parameters – Function 5

Register	Parameter	Values
101	Save Parameters	
103	Save	Real Time Clock Registers -
104	Read	Real Time Clock Registers -
105	Save	EPROM Data -
108	Trip Breaker	0–Reset, 1–Trip
112	Relay 1 State	0–Off, 1–ON
113	Relay 2 State	0–Off, 1–ON
114	Relay 3 State	0–Off, 1–ON
115	Relay 4 State	0–Off, 1–ON
116	Clear All Events	-
118	Clear Energy Total	-

DEUTSCH

130	Datum	8 bit	Lesen
131	Stunden	8 bit	Lesen
132	Minuten	8 bit	Lesen
133	Sekunden	8 bit	Lesen
134	Phase	8 bit	Lesen
135	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
136	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
137	Vorfall 8	8 bit	Lesen
138	Jahr	8 bit	Lesen
139	Monat	8 bit	Lesen
140	Datum	8 bit	Lesen
141	Stunden	8 bit	Lesen
142	Minute	8 bit	Lesen
143	Sekunden	8 bit	Lesen
144	Phase	8 bit	Lesen
145	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
146	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
147	Vorfall 9	8 bit	Lesen
148	Jahr	8 bit	Lesen
150	Datum	8 bit	Lesen
151	Stunden	8 bit	Lesen
152	Minute	8 bit	Lesen
153	Sekunden	8 bit	Lesen
154	Phase	8 bit	Lesen
155	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
156	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
157	Vorfall 10	8 bit	Lesen
158	Jahr	8 bit	Lesen
159	Monat	8 bit	Lesen
160	Datum	8 bit	Lesen
161	Stunden	8 bit	Lesen
162	Minute	8 bit	Lesen
163	Sekunden	8 bit	Lesen
164	Phase	8 bit	Lesen
165	Vorfall Specific 1	16 bit	Lesen
166	Vorfall Specific 2	16 bit	Lesen
167	Überlastauslösung Zahl	8 bit	Lesen
168	Kurzzeit Auslös. Zahl	8 bit	Lesen
169	Schnellauslösung Zahl	8 bit	Lesen
170	ERD Sum Auslös. Zahl	8 bit	Lesen
196	Software Rev.	8 bit	Lesen
227	Schalterstellung	1-ZU, 0-OFFEN	Lesen
228	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
229	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
230	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
231	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
232	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
233	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
234	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
235	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
236	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
237	Fehlercode Log	siehe Anzeige	Lesen
238	Fehlervorfallnummer	1 to 10	Lesen
239	Langzeit pickup Status	0-kein Pickup, 1-nahe Pickup, 2- Pickup	Lesen

Kommunikationsparameter Funktion 5

Nr.	Parameter	Werte
101	Werte sichern	
103	Sichern	Zeitregister -
104	Lesen	Zeitregister -
105	Sichern	EPROM Daten -
108	Schalterauslösung	0- Reset, 1- Auslösen
112	Relais 1 Status	0- AUS, 1- EIN
113	Relais 2 Status	0- AUS, 1- EIN
114	Relais 3 Status	0–AUS, 1–EIN
115	Relais 4 Status	0–AUS, 1–EIN
116	Löschen Alle Vorfälle	-
118	Löschen Energie Gesamt	-

5.0 Appendix | Anhang

5.1 Type overview | Typenübersicht

5.1.1 Factory mounted | Werkseitig montiert

GL100KAXXSFXXXX	408897	Mpact.1-TU for Non Automatic type | für Leistungstrennschalter
GL100M9XXSFXXXX	408870	Mpact.1-TU MPRO 27+ LT ,ST & I
GL100M3XXSFXXXX	408871	Mpact.1-TU MPRO 27+ LT, ST, I & GF
GQ100M4X6SFXXXX	408873	Mpact.1-TU MPRO 50H+ LT,ST,I.EF,Met,Mbus
GH100M4X6SFXXXX	408872	Mpact.1-TU MPRO 50L+ LT,ST,I.EF,Met,Mbus
GL200KAXXSFXXXX	408894	Mpact.2-TU for Non Automatic type | für Leistungstrennschalter
GL200M3XXSFXXXX	408875	Mpact.2-TU MPRO 27+ LT, ST, I & GF
GL200M9XXSFXXXX	408874	Mpact.2-TU MPRO 27+ LT,ST & I
GQ200M4X6SFXXXX	408877	Mpact.2-TU MPRO 50H+ LT,ST,I.EF,Met, Mbus
GH200M4X6SFXXXX	408876	Mpact.2-TU MPRO 50L+ LT,ST,I.EF,Met, Mbus

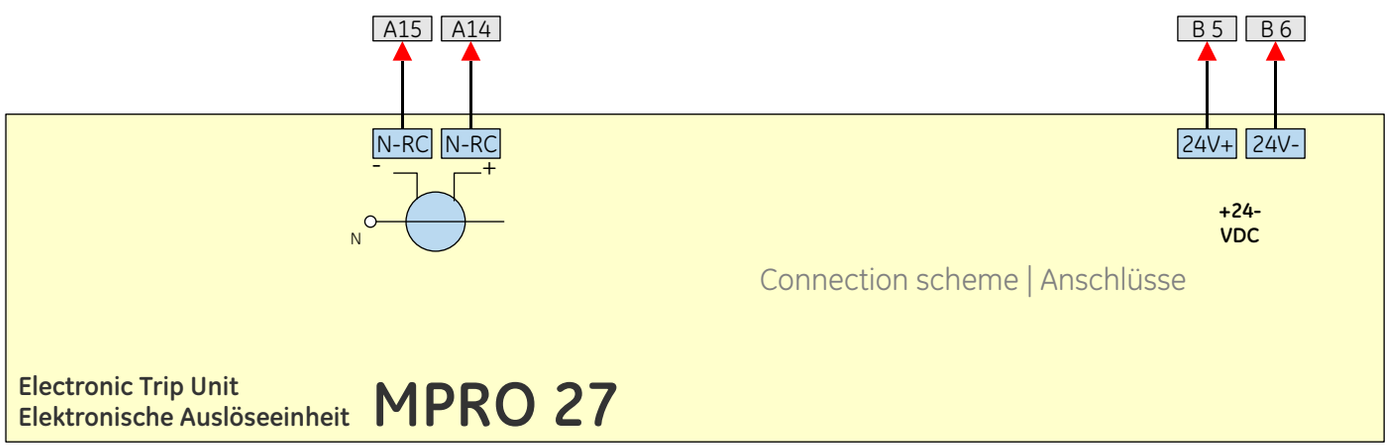
5.1.2 Field mountable Types | Vorort-montiert

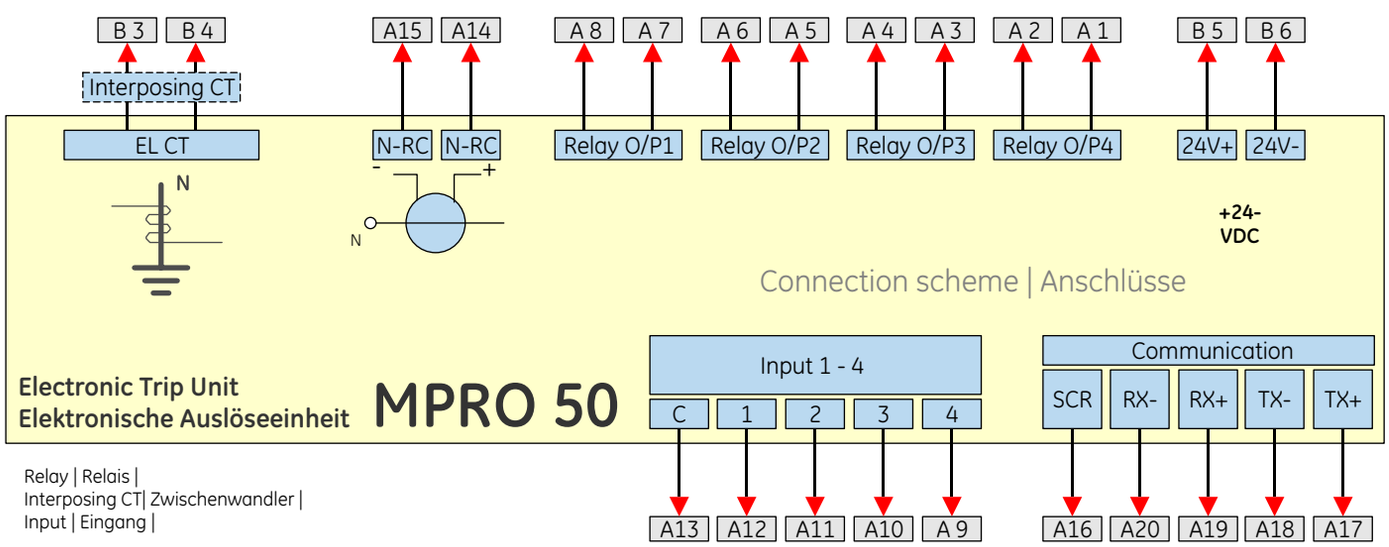
GL100M9XXSRXXXX	408882	Mpact.1-TU MP(Spr) 27+ LT, ST & I
GL100M3XXSRXXXX	408883	Mpact.1-TU MP(Spr) 27+ LT, ST, I & GF
GL200M3XXSRXXXX	408886	Mpact.2-TU MP(Spr) 27+ LT, ST & 1
GL200M3XXSRXXXX	408887	Mpact.2-TU MP(Spr) 27+ LT, ST, I & GF
GH100M4X6SRXXXX	408884	Mpact.1-TU MP(Spr) 50L+LT,ST,I.EF,Met,Mbs
GH200M4X6SRXXXX	408888	Mpact.2-TU MP(Spr) 50L+ LT,ST,I.EF,Met,Mbs
GQ100M4X6SRXXXX	408885	Mpact.1-TU MP(Spr) 50H+LT,ST,I.EF,Met,Mbs
GQ200M4X6SRXXXX	408889	Mpact.2-TU MP(Spr) 50H+ LT,ST,I.EF,Met,Mbs
GL100KAXXSRXXXX	408895	Mpact.1-TU for Non Automatic type (spr.) | für Leistungstrennschalter
GL200KAXXSRXXXX	408896	Mpact.2-TU for Non Automatic type (spr.) | für Leistungstrennschalter

5.1.3 Accessories | Zubehör

GAPU	408789	Aux. Power Supply GTU 24V | Fremdspannungsversorgung 24V
GTUTK20	407999	Trip unit Battery tester & Setup unit | Testgerät

5.2 MPRO 27 & 50 Connection scheme | MPRO 27 & 50 Anschlussschema





Relay | Relais |
Interposing CT| Zwischenwandler |
Input | Eingang |

5.3 Troubleshooting Guide | Anleitung zur Fehlersuche

Troubleshooting Guide		
The trip unit display is blank.	External +24 VDC is absent.	At least 20% of the current sensor rating, (xCT) must be flowing through the breaker to activate the display.
	The load current fluctuates near 20% of the breaker sensor rating.	If not, power the trip unit with the internal battery.
	---	Check that the control power supply is present and operational.
The trip unit display E03.	Memory failure.	Return the unit to GE.
The trip unit display E06.	Internal failure.	Return the unit to GE.
Unit does not communicate with the Master.	The communication wires are shorted or improperly connected.	Locate and repair the short or the incorrect connection.
	Incorrect baud rate.	Check that the baud rate assigned to the trip unit, agrees with the baud rate at the host.
	Incorrect address.	Check that the address assigned to the trip unit, agrees with the address at the host.

Fehlersuche		
Der LCD-Bildschirm zeigt nichts an.	Externe +24 VDC Versorgung fehlt.	Mindestens 20% des Wandlerstromes (xCT) muß durch den Schalter fließen, um das LCD-Display zu aktivieren.
	Der Nennstrom bewegt sich nahe der 20% Grenze des Wandlerstroms.	Wenn nicht, versorgen Sie die Auslöseeinheit bitte mit der internen Batterie.
	---	Prüfen Sie bitte, ob die Steuerspannungsversorgung verfügbar ist und funktioniert.
Das LCD-Display zeigt E03 an.	Datenspeicherfehler	Schicken Sie die Auslöseeinheit an GE zurück.
Das LCD-Display zeigt E06 an.	Interner Fehler	Schicken Sie die Auslöseeinheit an GE zurück.
Auslöseinheit kommuniziert nicht mit dem MASTER.	Die Kommunikationsleitung ist getrennt oder unzureichend angeschlossen.	Lokalisiere die Unterbrechung oder die fehlerhafte Verbindung.
	Fehlerhafte Baudrate	Überprüfen Sie,dass die Baudrate der Auslöseeinheit mit der Baudrate des HOST übereinstimmt.
	Fehlerhafte Adresse	Überprüfen Sie,dass die Adresse der Auslöseeinheit mit der Adresse des HOST übereinstimmt.

5.4 Time Current Curves

Example of Full Time Current Curve
Time Current Curve

The MPRO- Electronic trip unit has many sophisticated setting features and an extremely broad setting range. On request we can provide complete Time Current Curves covering all installed protection devices.

The curves can be produced for any current setting within the range of the installed protection devices, for one or for a combination of two breakers.

Please contact your local GE Sales Office for more information.

5.4 Auslösekurven

Beispiel für Auslösestromkurven
Auslösestromkurven

Die MPRO elektronische Auslöseeinheit hat viele hochentwickelte Merkmale und extrem breite Einstellbereiche. Auf Anfrage können wir komplette Auslösestromkurven, die alle installierten Schutzgeräte betreffen, liefern.

Die Kurven können für jede aktuelle Stromeinstellung im Bereich der installierten Schutzgeräte, für einen oder für eine Kombination von zwei Leistungsschaltern erstellt werden.

Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale Vertriebsstelle für weitere Informationen.

MPRO Elektronik Auslöseeinheit
x Strom in Amp, Auslösezeit in Sekunden (s)
Auslösekurve, Schalter In= 2500A

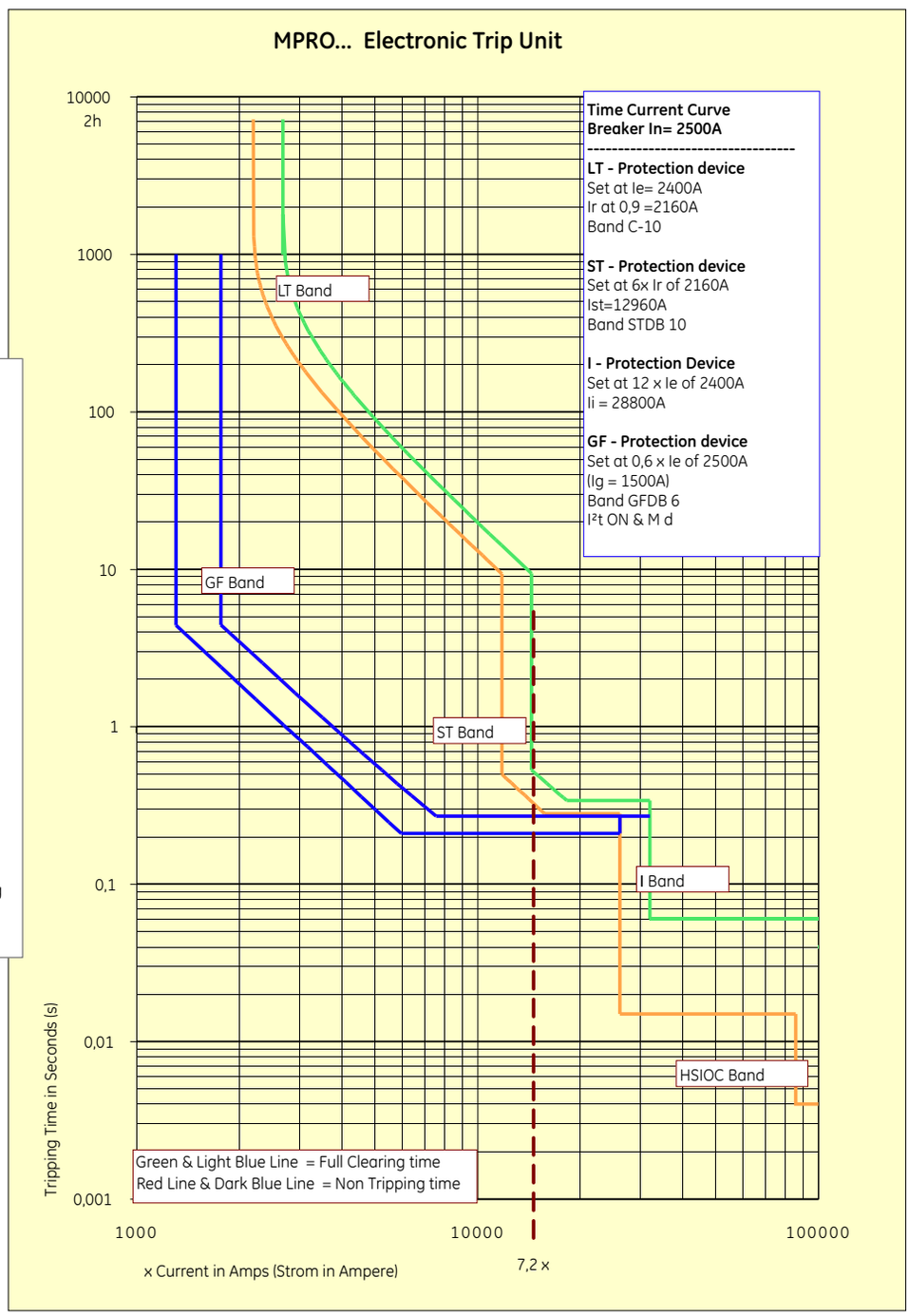
LT - Schutzart
Setze Ie= 2400A
Ir au 0,9 =2160A
Bereich C-10

ST - Schutzart
Setze 6x Ir von 2160A
Ist=12960A
Band STDB 10

I - Schutzart
Setze 12 x Ie von 2400A
Ii = 28800A

GF - Schutzart
Setze 0,6 x Ie von 2500A
(Ig = 1500A)
Bereich GFDB 6
I²t ON & M d

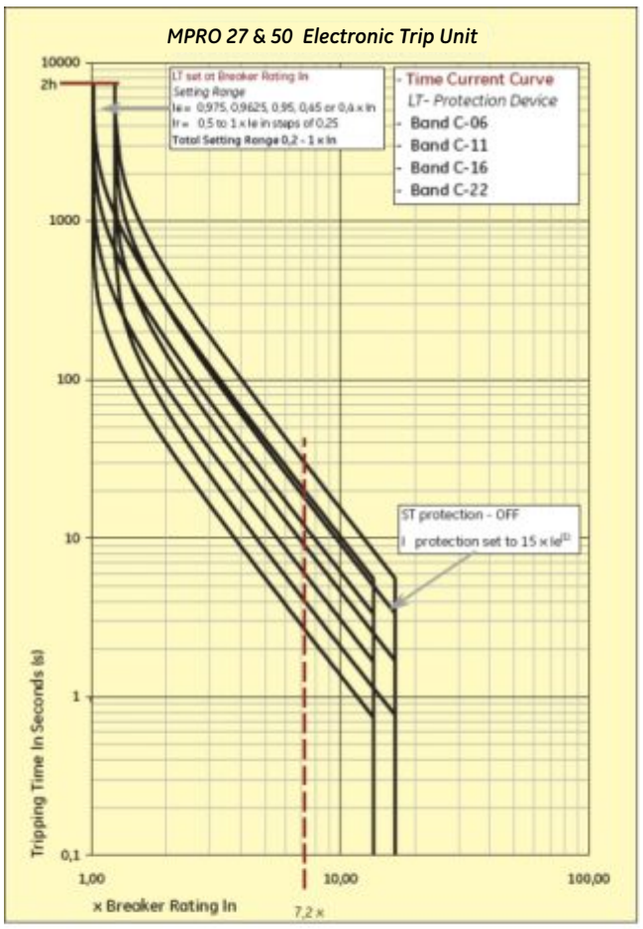
Grün & Hellblaue Linien = Full Clearing time
Rote & Dunkelblaue Linie = Keine Auslösung
LT Bereich, ST Bereich, I Bereich, HSIOC Bereich, GF Bereich



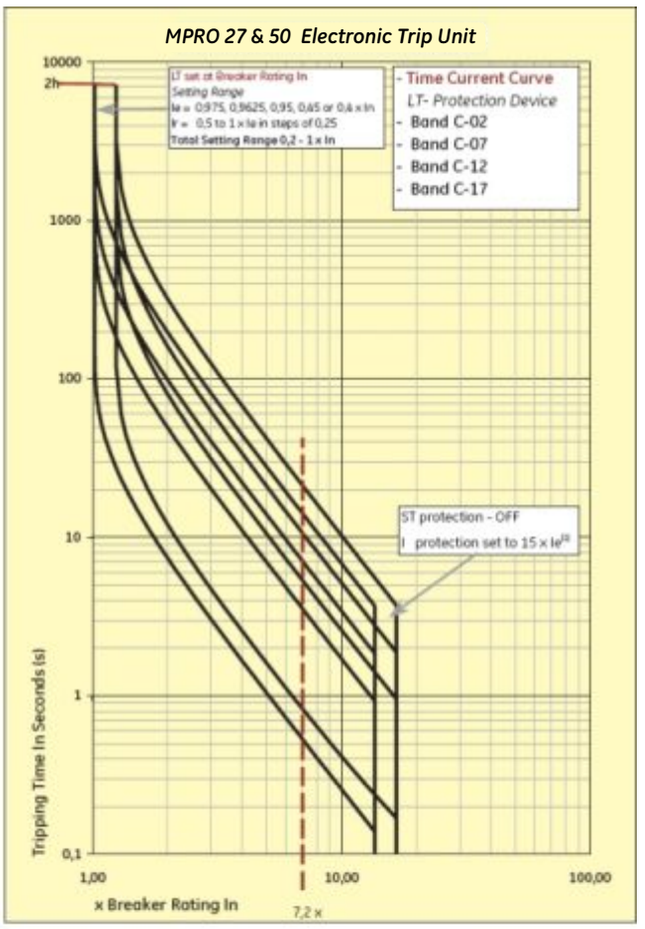
Time Current Curves (cold state)
LT Protection Device

Auslösekennlinien

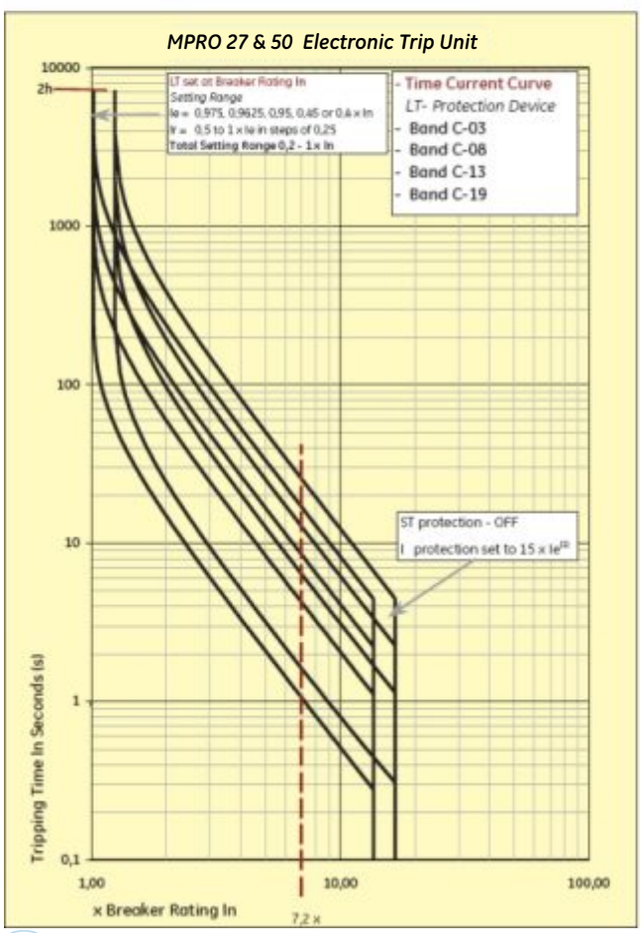
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



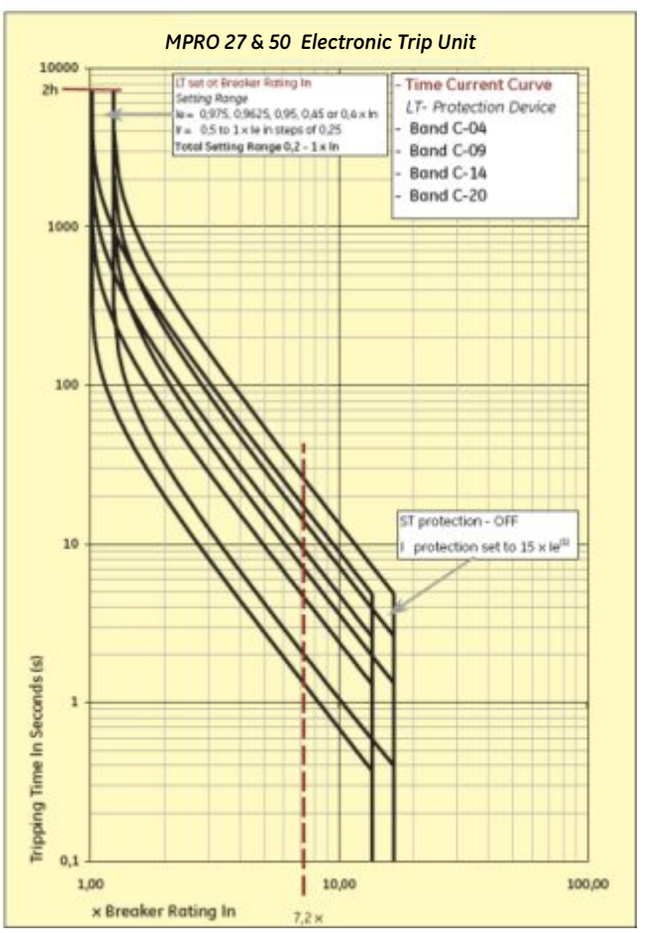
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



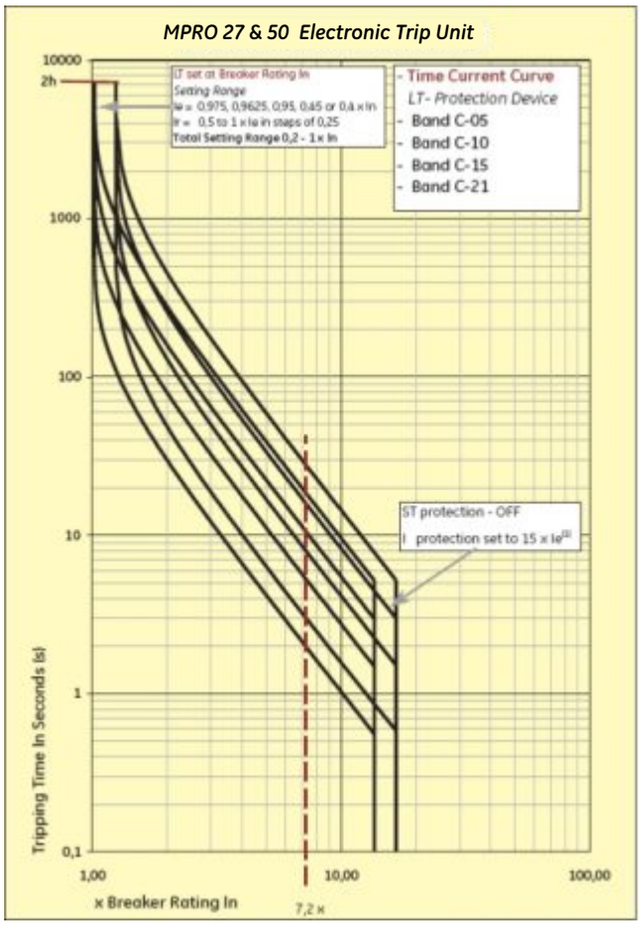
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



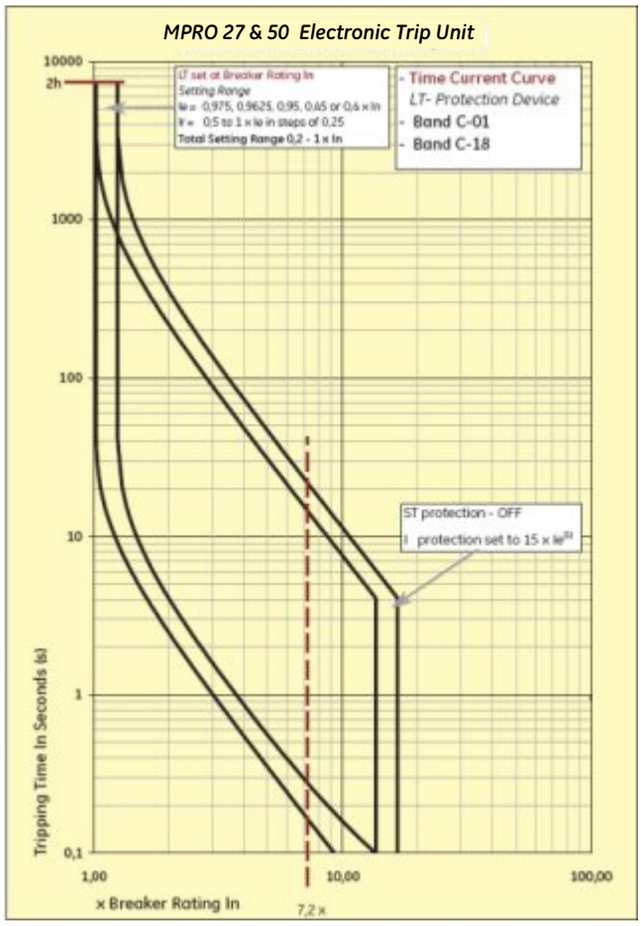
Time Current Curves (cold state)
LT & STDB Protection Device

Auslösekennlinien

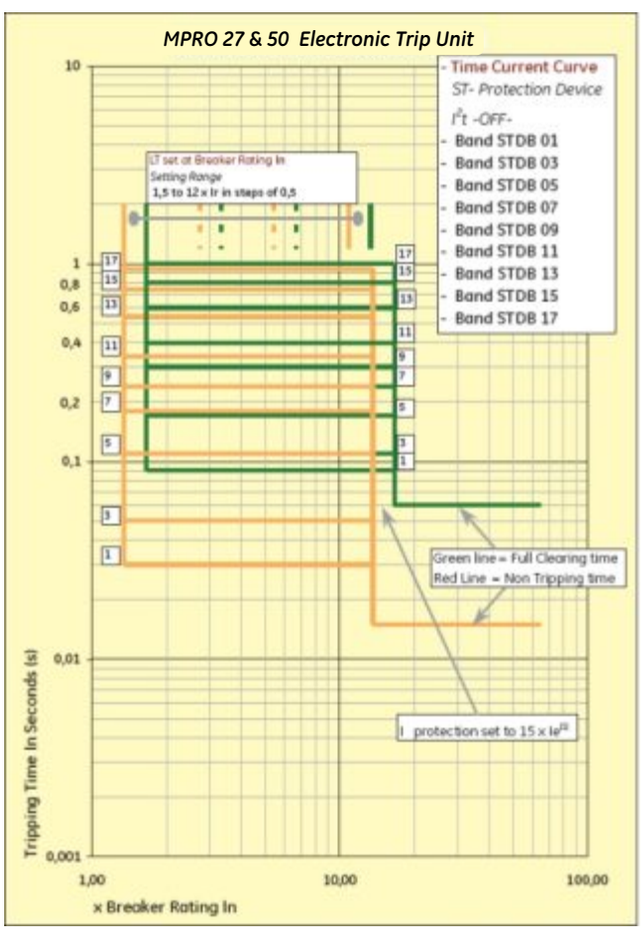
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit


LT set at Breaker Rating In
Setting Range
Ie = 0.975, 0.9625, 0.95, 0.65 or 0.6 x In
Ir = 0.5 to 1 x Ie in steps of 0.25
Total Setting Range 0,2 - 1 x In
- Time Current Curve
LT- Protection Device
- Band C-05
- Band C-10
- Band C-15
- Band C-21
ST protection - OFF
I protection set to 15 x Ie(2)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In
7,2 x

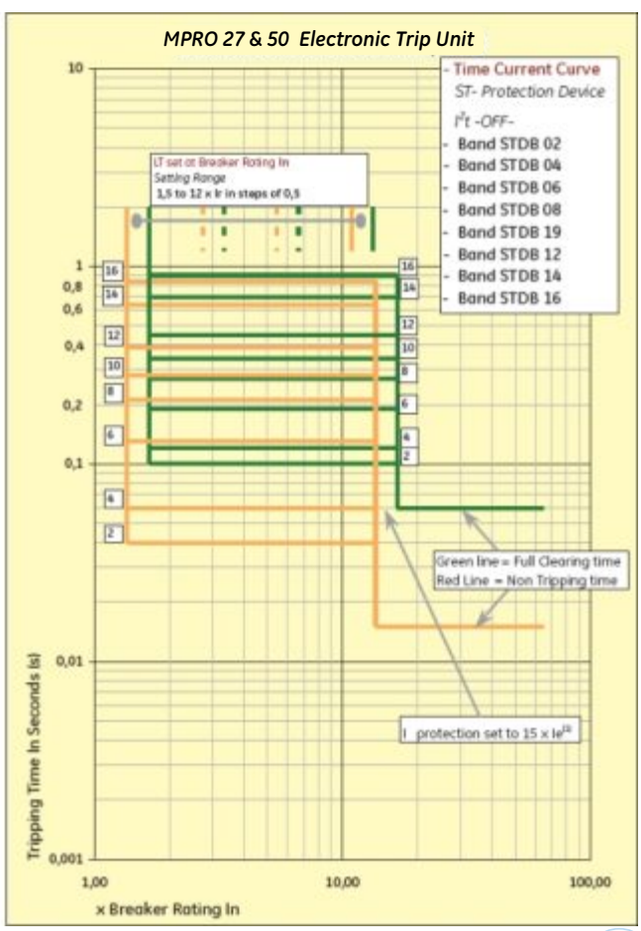
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit


LT set at Breaker Rating In
Setting Range
Ie = 0.975, 0.9625, 0.95, 0.65 or 0.6 x In
Ir = 0.5 to 1 x Ie in steps of 0.25
Total Setting Range 0,2 - 1 x In
- Time Current Curve
LT- Protection Device
- Band C-01
- Band C-18
ST protection - OFF
I protection set to 15 x Ie(2)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In
7,2 x

MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit


LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t -OFF-
- Band STDB 01
- Band STDB 03
- Band STDB 05
- Band STDB 07
- Band STDB 09
- Band STDB 11
- Band STDB 13
- Band STDB 15
- Band STDB 17
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(2)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In

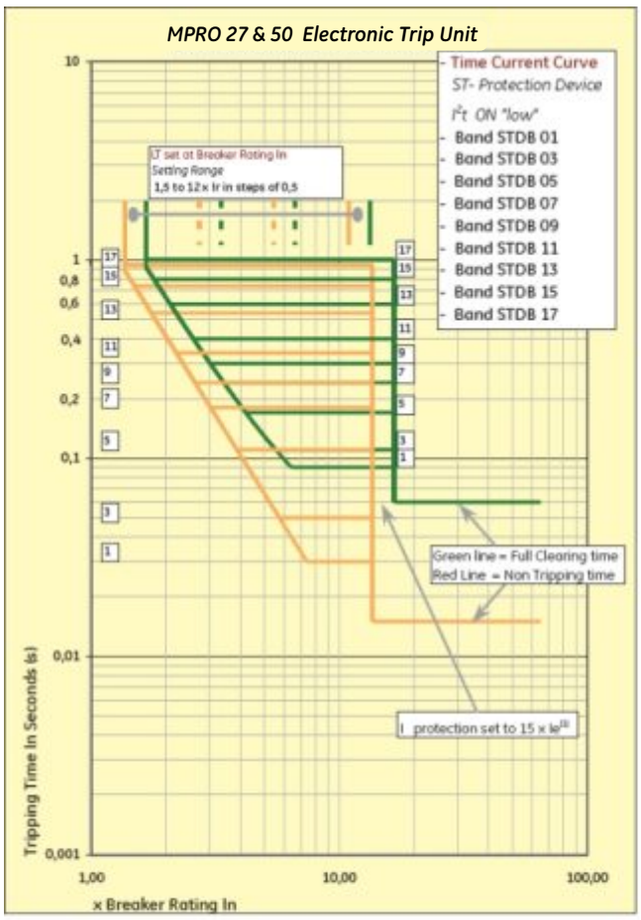
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit


LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t -OFF-
- Band STDB 02
- Band STDB 04
- Band STDB 06
- Band STDB 08
- Band STDB 19
- Band STDB 12
- Band STDB 14
- Band STDB 16
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(2)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In

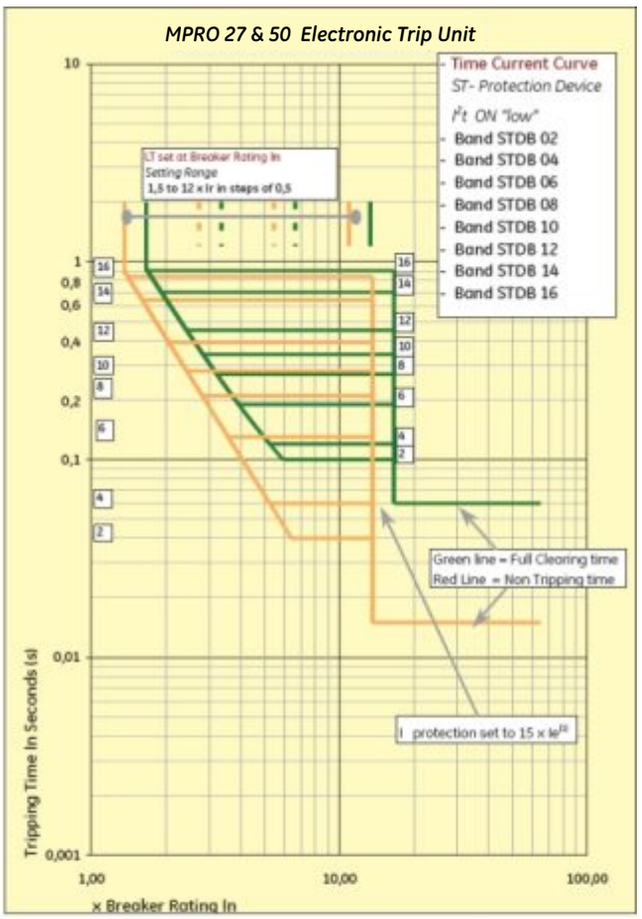
Time Current Curves (cold state)
ST Protection Device

Auslösekennlinien

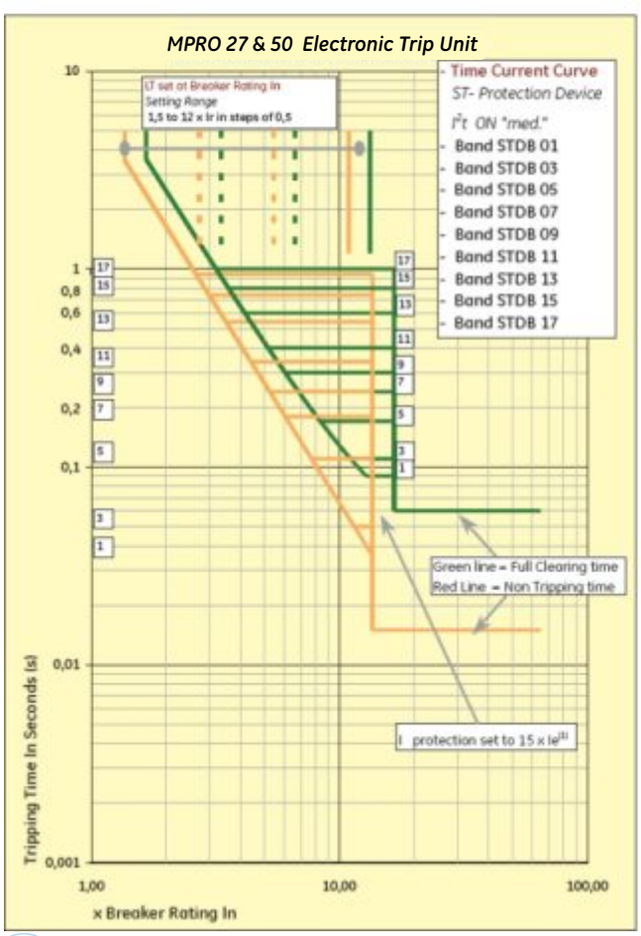
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



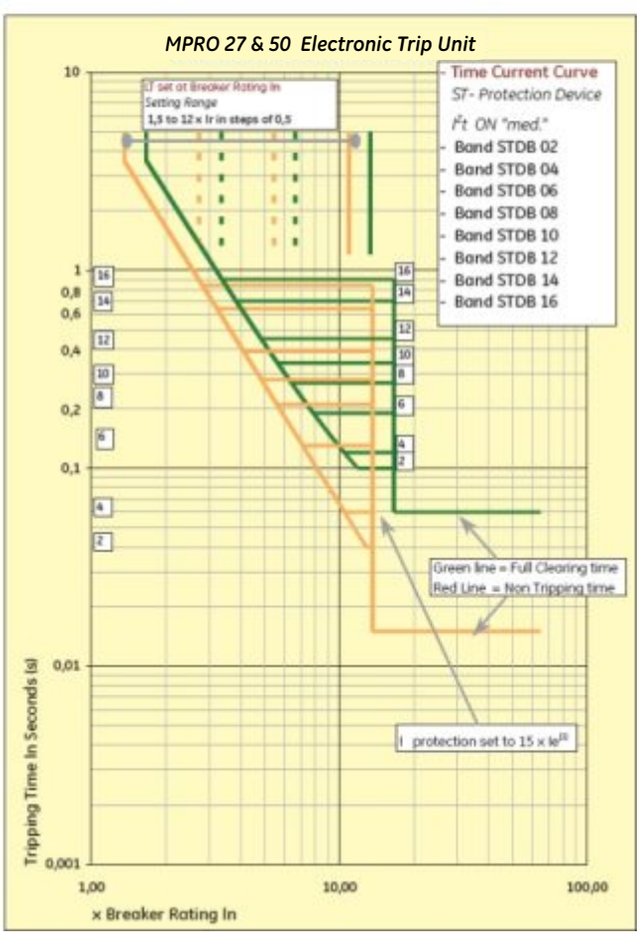
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



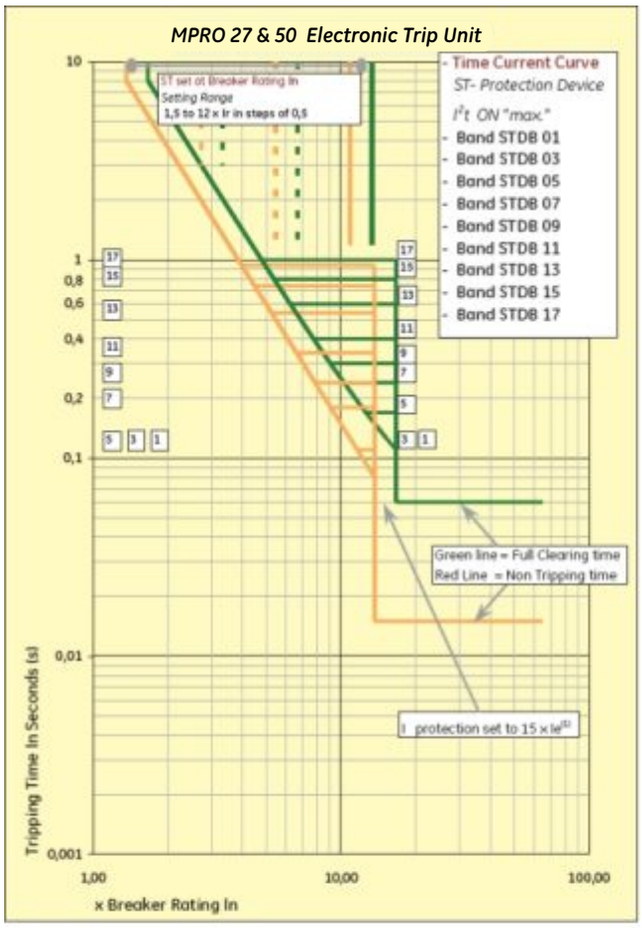
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



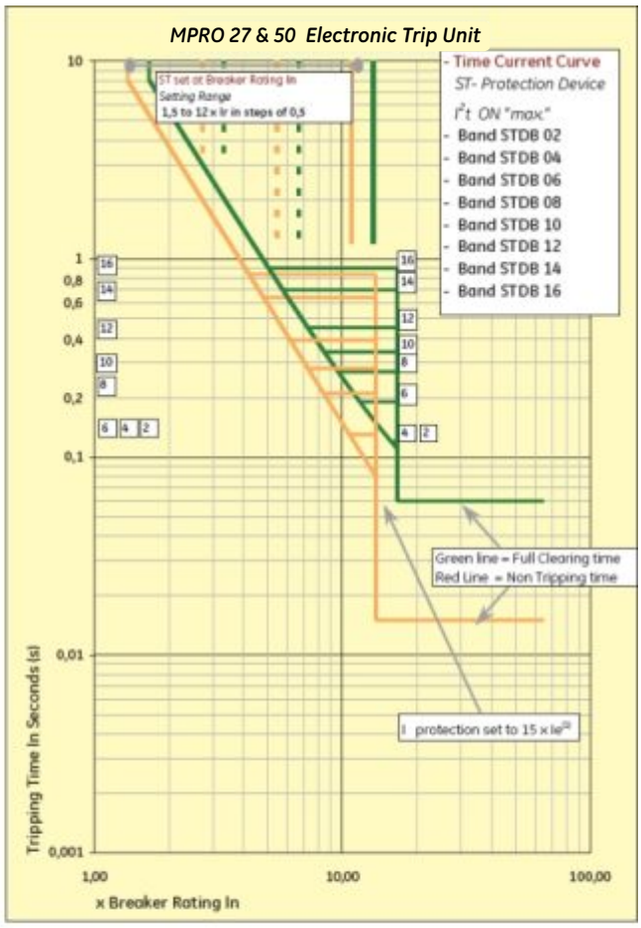
Time Current Curves (cold state)
ST, I and Hi Protection Device

Auslösekennlinien

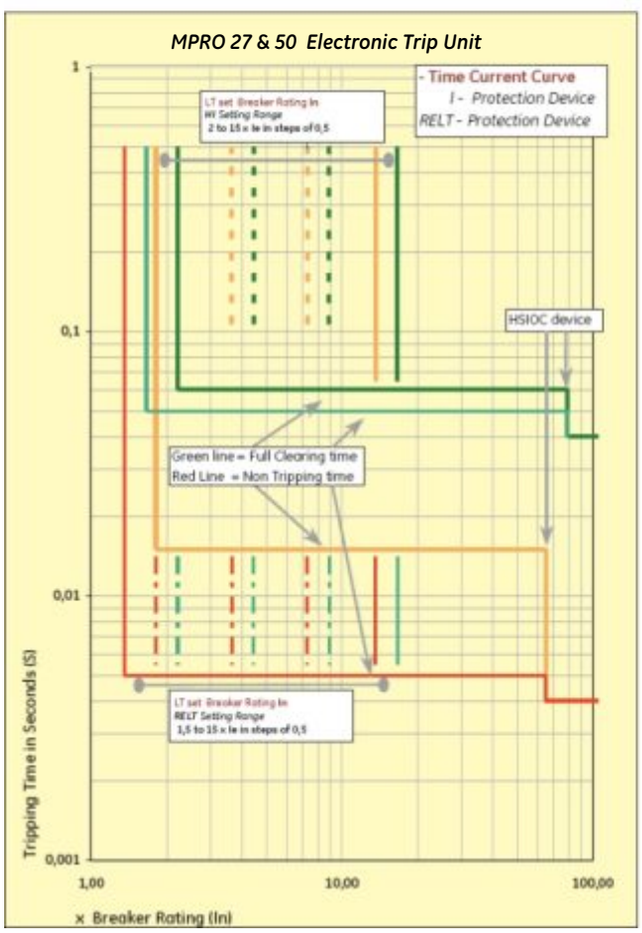
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



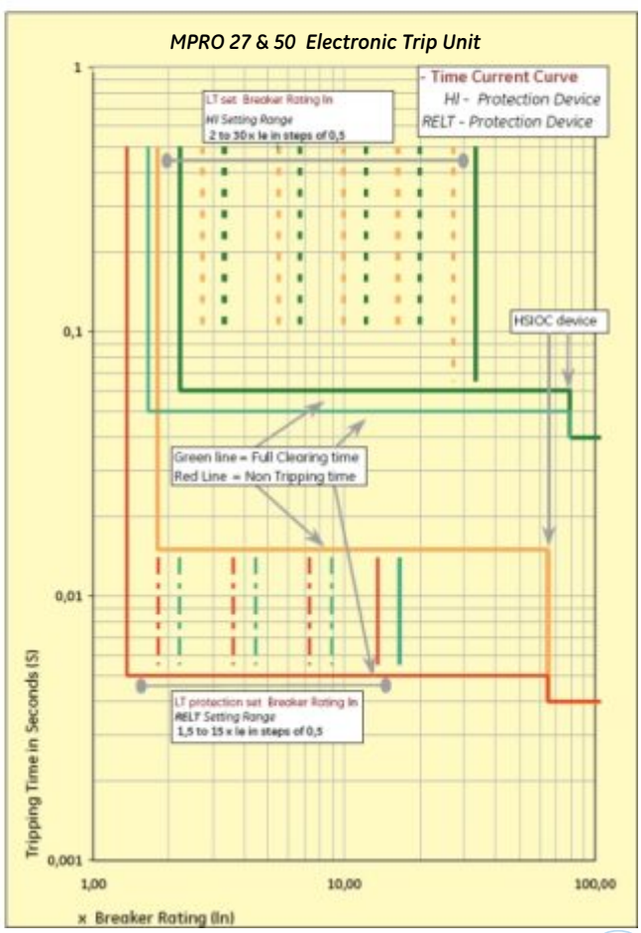
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



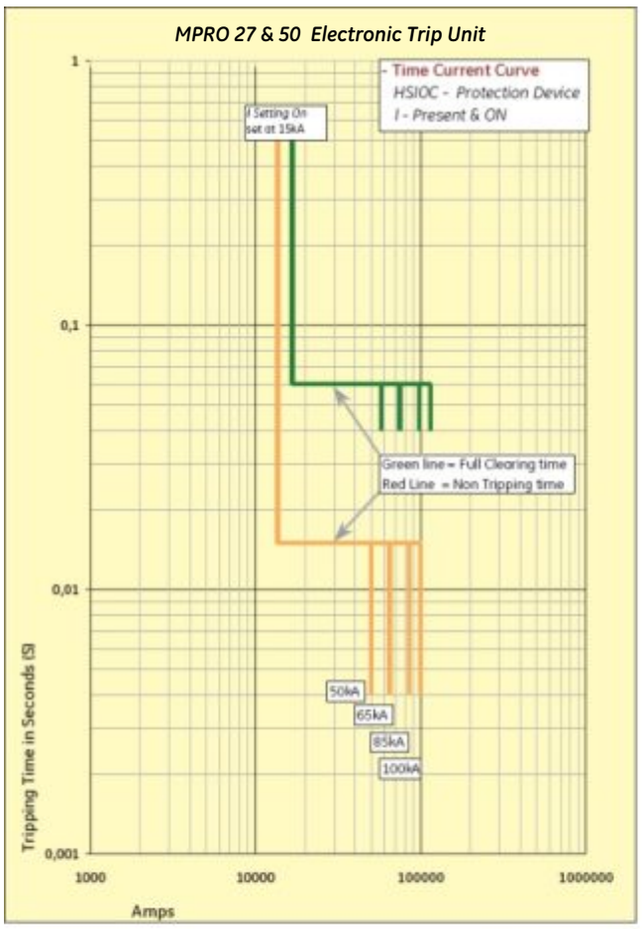
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



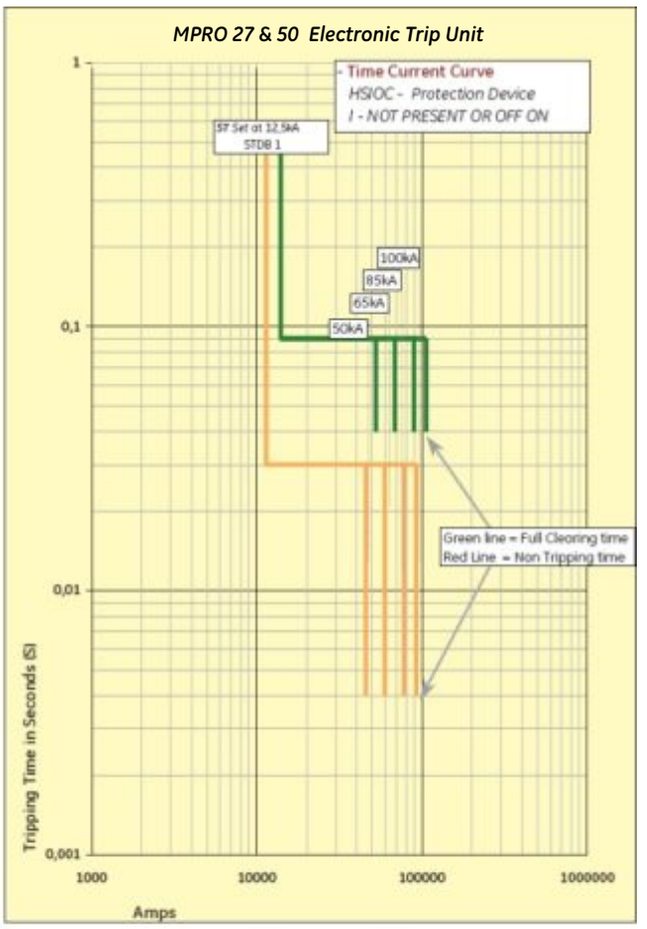
Time Current Curves (cold state)
HSIOC & GF Protection Device

Auslösekennlinien

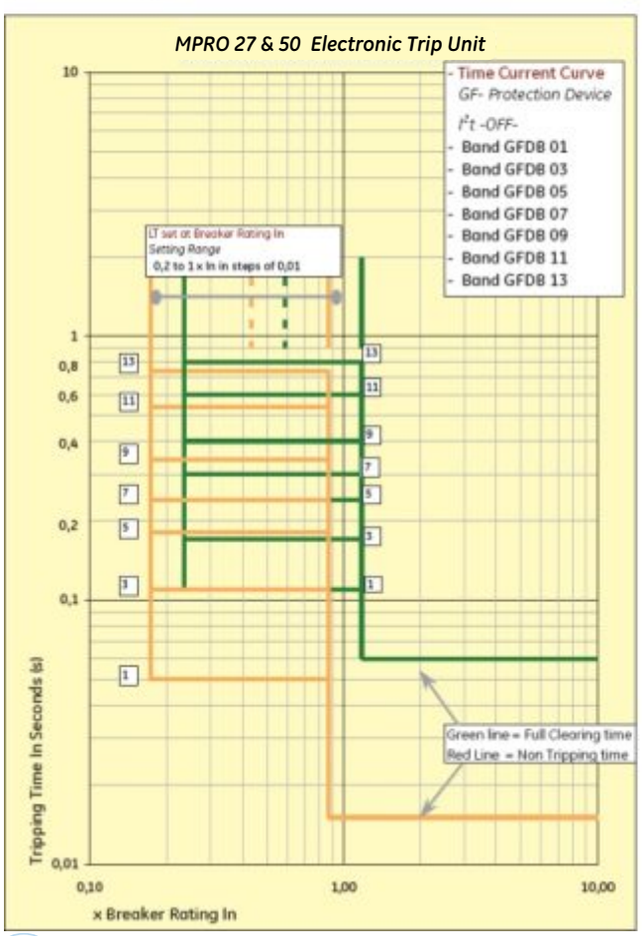
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



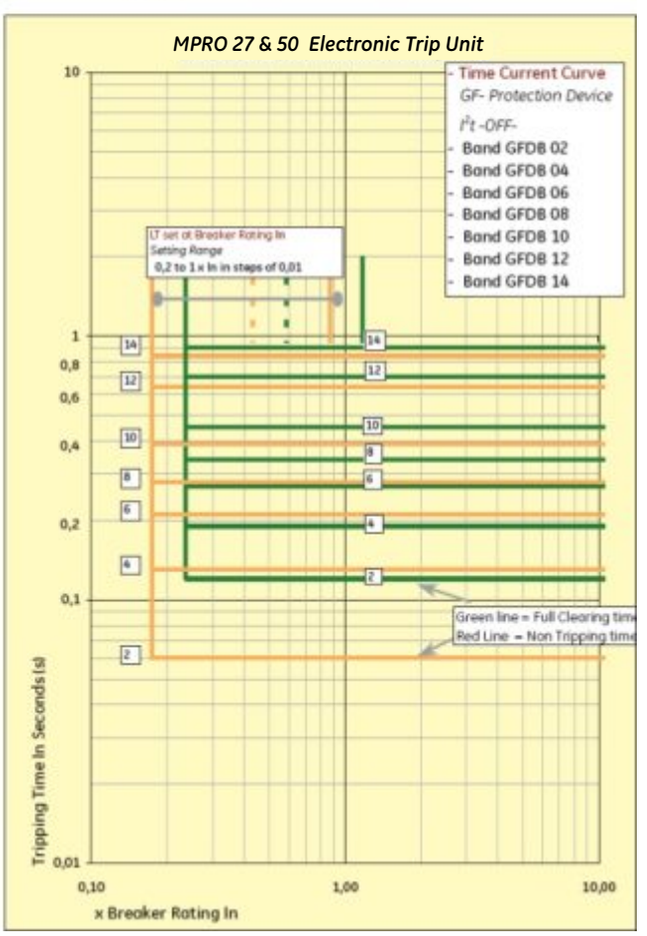
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit

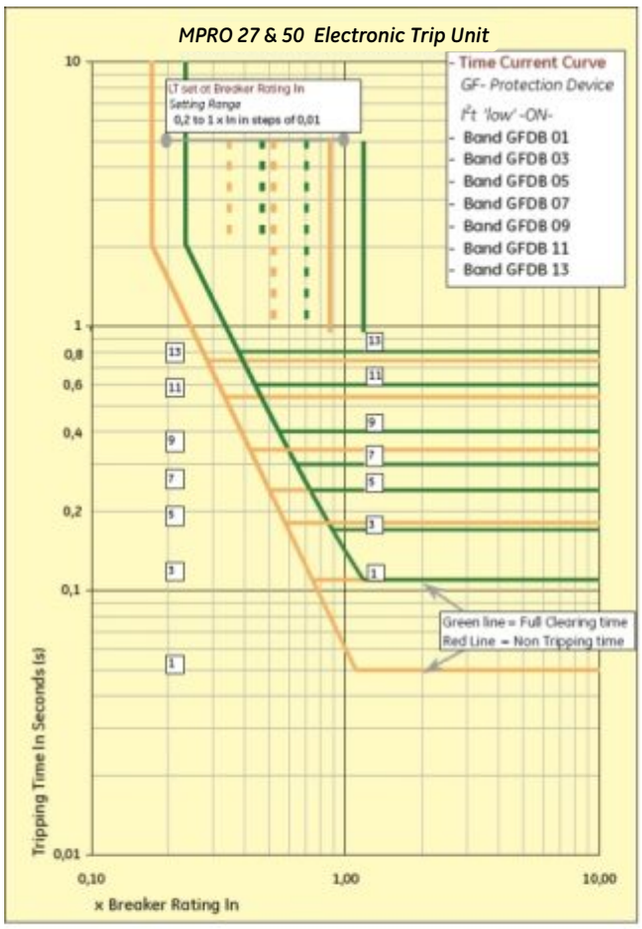


MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit

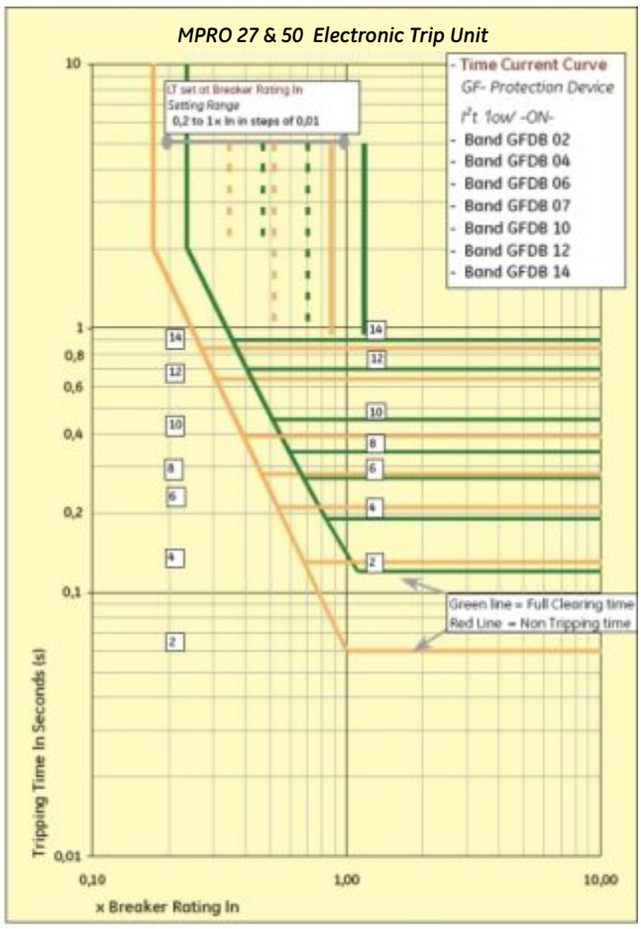


Time Current Curves (cold state) **Auslösekennlinien**
GF Protection Device

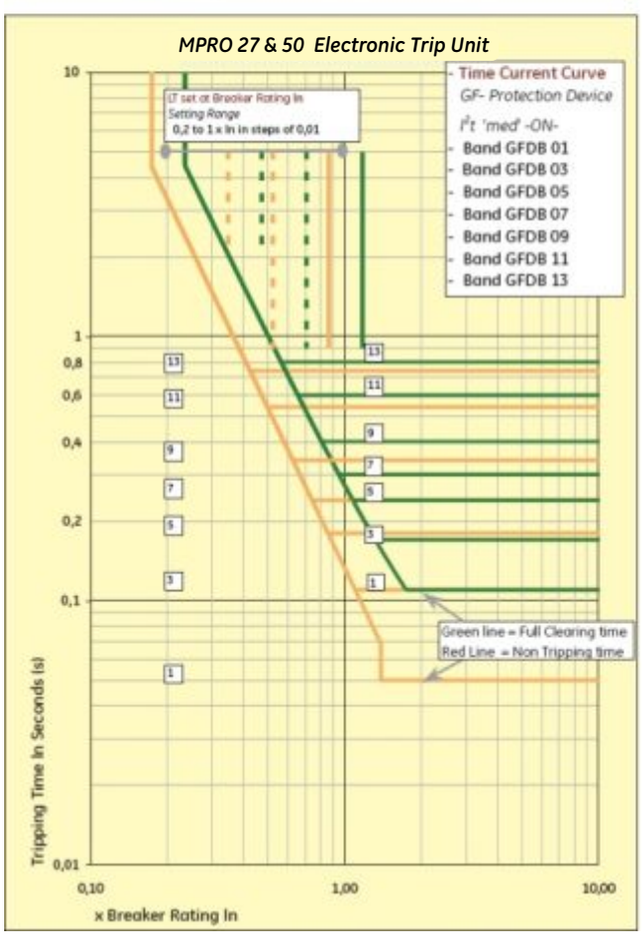
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



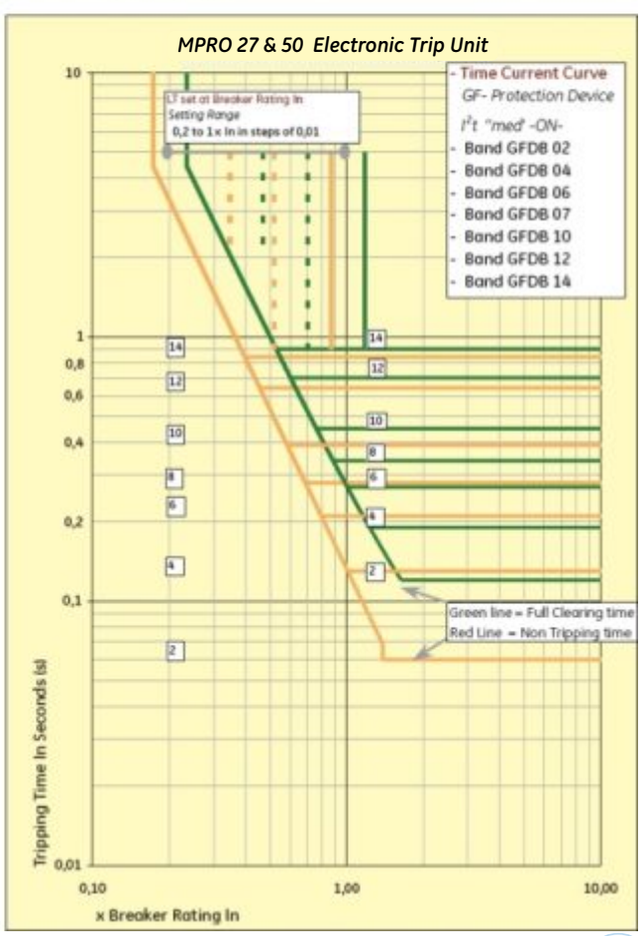
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit

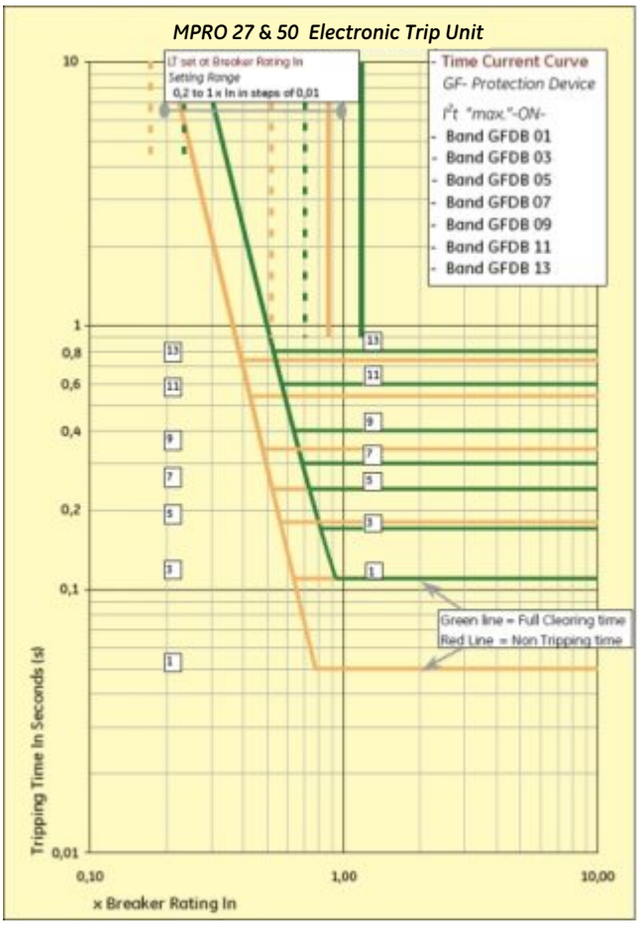


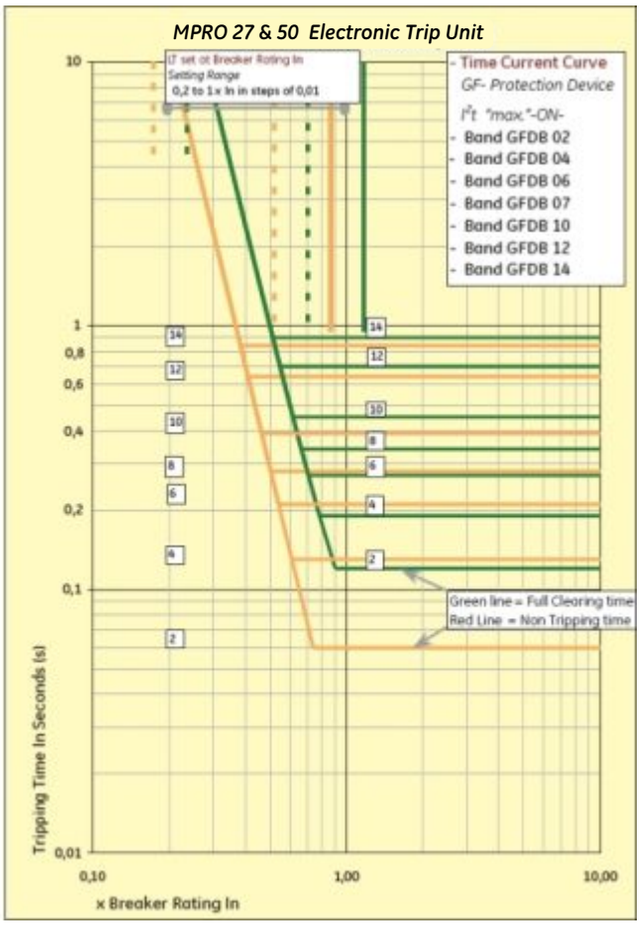
MPRO 27 & 50 Electronic Trip Unit



Time Current Curves (cold state)
Protection Device

Auslösekennlinien





GE Consumer & Industrial Power Protection

Service for Low Voltage Equipment

You have invested in low voltage equipment and rely on your switchgear to protect your critical business processes. GE Consumer & Industrial offers you quality services to ensure and prolong the usability of this equipment. Preventive maintenance is a important activity which helps you find equipment problems before they cause failure, leaving you with fewer repairs and less unscheduled downtime.
Whether you are a large corporation with multiple sites or a small business owner with a single location, GE will enable you to have a constant supply of services to keep your business up and running.

You can rely on GE's Field Service teams for all your electrical infrastructure, as we are at home in all industries, specialized in solutions and services for your electrical infrastructure.
Extent the life of your Power Equipment.

GE offers a comprehensive portfolio of power quality services including:

On-Site & Emergency Services
- 24/7 Emergency assistance
- Installation
- Commissioning, start-up
- Cleaning, lubrication
- Repair, upgrade, retrofit solutions
- Assessment, inspection, audits
- Thermo graphic imaging

Parts and Repairs
- Spare parts supply
- Repair services
- Retrofit kits for legacy products
- Product replacement / return
- Equipment rentals

Contractual Services
- Maintenance service contracts
- Preventive maintenance
- Resident technical services
- Upgrade management
- Project & site management
- Consultancy and audits

Global Services
We are at home in all industries, specialized in solutions and services for your electrical infrastructure, including:

Air Circuit Breaker
- EntelliGuard-G
- M-Pact I, MPACT-PLUS
- ME07, MEG, MEY
- ME... 06
- ME00/05, M series
- Spectronic SP/SPE, L, S
- GERAPID S/SE, Gerapid
- M23, M80, APU30/50

Power Distribution and MCC
- SEK / SEV32 Power Center + MCC
- SEN Plus, SE Digital Power
- SV18, SV 90
- Vynconstruct, OK Center
- System4
- CCM

For further information and contract details please contact your local sales representative or After Sales & Service team (next page).

Wartung von Niederspannungsanlagen

Sie haben in Niederspannungssysteme investiert und verlassen sich auf diese Schaltanlagen, um Ihre Energieversorgung zu gewährleisten. GE Consumer & Industrial bietet Ihnen Dienstleistungen an, um den Betrieb dieser Anlagen zu optimieren und deren Nutzungsdauer zu verlängern. Präventive Wartung hilft Ihnen, Probleme in Ihren Anlagen bereits frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen, bevor es zu Ausfällen kommt. Profitieren Sie von optimierten Stillstandszeiten und somit höherer Anlagenverfügbarkeit.
Ob für Großunternehmen mit mehreren Betriebsstätten oder Kleinbetriebe an einem einzelnen Standort: GE bietet Ihnen die richtigen Service-Leistungen, um Ihren Betrieb am Laufen zu halten.

Die Wartung Ihrer elektrischen Anlagen können Sie getrost den Service-Teams von GE überlassen: Wir verfügen über Experten für alle Branchen und sind auf Lösungen und Dienstleistungen im Bereich der elektrischen Infrastruktur spezialisiert.

Verlängern Sie die Lebensdauer ihrer elektrischen Ausrüstung

Vor-Ort- und Notfall-Service
- Notfallhilfe rund um die Uhr
- Installation
- Inbetriebnahme
- Reinigung und Inspektion
- Reparatur, Aufrüstungen, Erweiterungen
- Messungen und Prüfungen
- Thermografische Untersuchungen

Teile und Reparaturen
- Lieferung von Ersatzteilen
- Reparaturdienste
- Nachrüst-Kits für vorhandene Produkte
- Austausch/Rückgabe von Produkten
- Anmietung von Geräten

Vertragsleistungen
- Service-Verträge
- Technische Dienstleistungen
- Upgrade-Management
- Projektmanagement
- Beratung und Begutachtung

Wir bieten u.a. Unterstützung für folgende Produkte:

Offene Leistungsschalter
- EntelliGuard-G
- M-Pact I, MPACT-PLUS
- ME...07, MEG, MEY
- ME...06
- ME00/05, M-Serie
- Spectronic SP/SPE, L, S
- GERAPID S/SE, Gerapid
- APU, DS

Energieverteilung und Motorschaltschränke (MCC)
- SEK / SEV32: Verteilung + MCC
- SEN Plus, SE Digital Power
- SV18, SV 90
- Vynconstruct, OK Center
- System4, CCM

Wenn Sie weitere Informationen und Details zu Service-Verträgen erhalten möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebsmitarbeiter oder das Service-Team (nächste Seite).

note notizen

GE imagination at work

Germany

GE Consumer & Industrial
Berliner Platz 2-6
24534 Neumünster
T +49 180 4 437378
F +49 4321 201 490
E service.g@ge.com

UK

GE Power Controls UK
Foundry Lane
Widnes
T +44 1162905271
F +44 151 420 9634
E service.uk@ge.com

Italy

GE Power Controls Italy
Via Monte Avaro 7
24060 Chiuduno Bergamo
T +39 35 83 63 321
F +39 35 83 63 301
E service.it@ge.com

Netherlands

GE PowerControls NL
Parallelweg 10
7482 CA Haaksbergen
T +31 53 573 03 03
F +31 53 572 63 15
E service.nl@ge.com

Poland

GE Power Controls
Leszczynska 6
43300 Bielsko-Biala
T +48 33 828 6343
F +48 33 811 8702
E service.pl@ge.com

Belgium

GE Power Controls Belgium
Nieuwe Vaart 51
9000 Gent
T +32 9 265 21 11
F +32 9 265 28 12
E service.b@ge.com

Spain

GE Power Controls Spain
Marques de Comillas
08225 Terrassa
T +34 93 736 5742
F +34 93 789 0943
E service.e@ge.com

France

GE Power Controls France
1572, route de Guise
02100 Harly (Saint-Quentin)
T +33 3 23 50 70 66/67
F +33 3 23 50 70 65
E service.f@ge.com

GE Consumer & Industrial GmbH
Berliner Platz 2-6
D-24534 Neumünster
Germany
Telefon +49 4321-201-0
Fax +49 4321-201-444

Weitere Infos über GE Consumer & Industrial:
www.ge.com/de

GE imagination at work